

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

Facoltà di Scienze Statistiche

Corso di laurea specialistica in
SCIENZE STATISTICHE, ECONOMICHE,
FINANZIARIE E AZIENDALI



Tesi di laurea

**UN MODELLO DI MISURA PER
VALUTARE LA QUALITA' DEL SERVIZIO
NELL'E-COMMERCE**

Relatore: Prof. ADRIANO PAGGIARO

Correlatore: Prof. MICHELA C. MASON

Laureanda: LAURA VIDOTTO

Matricola: 583845 - SEA

ANNO ACCADEMICO 2010-2011

Indice

INTRODUZIONE	pag. 1
CAPITOLO 1: La qualità dei beni e dei servizi	pag. 5
1.1 Cenni storici	pag. 5
1.2 Qualità dei beni vs qualità dei servizi	pag. 6
1.3 La customer satisfaction	pag. 8
1.4 Misurare la qualità del servizio	pag. 10
1.5 Il modello ServQual	pag. 11
CAPITOLO 2: Internet, la nuova economia e la e-quality	pag. 15
2.1 Le origini della rete	pag. 15
2.2 L'e-commerce	pag. 16
2.3 L'e-service quality	pag. 19
2.4 La misura dell'e-service quality	pag. 19
CAPITOLO 3: Analisi fattoriale	pag. 25
3.1 Analisi fattoriale esplorativa	pag. 28
3.2 Analisi fattoriale confermativa	pag. 31
3.3 L'identificazione	pag. 32
3.4 Stima dei parametri e adattamento del modello	pag. 34

3.5 SEM e variabili ordinali	pag. 38
CAPITOLO 4: Applicazione di un modello concettuale	
il campione	pag. 41
4.1 Il questionario	pag. 42
4.2 Analisi descrittive	pag. 42
CAPITOLO 5: Il modello	pag. 49
5.1 Statistiche descrittive	pag. 49
5.2 Analisi fattoriale esplorativa	pag. 51
5.3 Anali fattoriale confermativa: il modello	pag. 55
5.4 Le alternative	pag. 57
5.5 Correlazioni policoriche	pag. 61
CONCLUSIONI	pag. 63
BIBLIOGRAFIA	pag. 69
APPENDICE A	pag. 75
APPENDICE B	pag. 81

INTRODUZIONE

La qualità dei beni e dei servizi è per tutti un aspetto decisivo per l'acquisto di un prodotto, tangibile o meno. Il momento di consumo è, per l'acquirente, il più importante in quanto riesce a capire quanto le sue aspettative siano state soddisfatte da quel particolare prodotto. In base al livello di soddisfazione, il consumatore deciderà se procedere al riacquisto o rivolgersi a figure concorrenziali in una prossima occasione. In questo modo la qualità concorre alla formulazione della customer satisfaction. La Figura 1 illustra chiaramente questo legame.



Figura 1 Determinanti della CS

La qualità, allo stesso modo del costo e di tutte quelle caratteristiche che influiscono sulla ricezione del bene, determinano la soddisfazione del cliente. Agire quindi sulle determinanti della qualità

produrrà una variazione anche in termini di customer satisfaction. Ciò che, da sempre, risulta problematico è individuare cosa sia la qualità in termini generali. Spesso il concetto viene confuso con altri termini che ne riducono la sua dimensionalità. Anni di studi, circa questo argomento, hanno confermato la natura multidimensionale di questo costrutto ma non è stata ancora fornita una definizione universale.

Ricondursi a degli attributi osservabili per poter valutare la qualità, individuando i suoi punti di forza e di debolezza, è stato lo scopo di numerosi studi. Ricercatori impegnati in questo settore hanno proposto molteplici modelli per la misurazione della qualità, alcuni caratterizzati da fattori comuni, altri contraddistinti dall'introduzione di determinanti innovative. Questa tesi si propone di analizzare l'adeguatezza del costrutto alla base di un questionario utilizzato per misurare la percezione della qualità di un sito internet. Successivamente viene proposto un modello di misura che può essere utilizzato per eventuali studi successivi come base per l'applicazione dei modelli strutturali in questo ambito.

Il primo capitolo fornisce un'introduzione sulla qualità a livello concettuale, esaminando le differenze tra la qualità dei beni e dei servizi, e descrive il modello più conosciuto utilizzato per la misurazione della qualità del servizio.

Il secondo capitolo tratta la nascita di Internet e le conseguenze che questo nuovo mezzo di collegamento ha portato in ambito commerciale. Verranno quindi presentate le diverse teorie che hanno caratterizzato gli ultimi 25 anni circa la misurazione della qualità nell'e-service.

Il terzo capitolo presenta a livello teorico le metodologie statistiche utilizzate: l'analisi fattoriale esplorativa e confermativa.

La fase operativa è introdotta dalla presentazione del campione a cui è stato sottoposto il questionario da analizzare e delle sue caratteristiche principali, raccolte nel quarto capitolo.

Il cuore di questo lavoro consiste nella presentazione di un modello di misura per la qualità del servizio nell'e-commerce, descritto nel quinto capitolo. È stata infatti condotta un'indagine per valutare la percezione della qualità di un sito internet, e sulla base delle risposte fornite si è verificato se il questionario applicato fosse strutturato in modo adeguato. Viene quindi presentato il modello di misura finale con alcune alternative.

L'ultimo capitolo raccoglie i commenti sulla formulazione del modello, presentando i parallelismi tra i costrutti latenti da cui è costituito e i fattori utilizzati in letteratura per la misurazione della qualità del servizio nell'ambito del commercio elettronico.

CAPITOLO 1

La qualità dei beni e dei servizi

Definire cosa sia la qualità in termini universali non è stato ancora possibile. Sia i consumatori che i ricercatori non hanno ben chiaro il significato recondito di questo vocabolo: i primi la confondono con concetti come lusso, perfezione o bontà. I secondi sorvolano spesso sulla sua definizione e utilizzano misure unidimensionali al fine di catturarne l'essenza. Quello che è universalmente riconosciuto è il suo ruolo fondamentale nelle strategie di mercato. Per quanto non si riesca a definirne le determinanti e il concetto stesso, la qualità è importante sia per le aziende che per il consumatore stesso. Negli ultimi trenta anni la ricerca della qualità è sicuramente la tendenza maggiore fra i consumatori, i quali, consci del proprio potere di mercato, sono sempre più esigenti.

1.1 Cenni storici

Il concetto di qualità è un'idea giovane e non ancora esattamente definita. Prima della rivoluzione industriale la qualità non aveva possibilità di farsi spazio in un contesto economico piuttosto scarno che prevedeva il terreno come risorsa primaria e il contadino come protagonista.

“Produttore” e “consumatore” erano parole che ancora non avevano significato a livello economico. Tra la fine del XVIII secolo e l’inizio del XIX, la grande svolta industriale rivoluzionò il sistema economico che pose sotto i riflettori il prodotto. Il consumatore non era ancora interessato alla qualità del prodotto o dei servizi poiché affascinato dalla soddisfazione di bisogni che non aveva mai provato.

Successivamente la situazione si è ribaltata ponendo il consumatore e le sue necessità al centro della scena. Il concetto di qualità venne esteso al modo di utilizzo del prodotto, sviluppando l’idea di qualità come mancanza di difetti e imperfezioni del prodotto finito. Il consumatore venne considerato una preda da conquistare e col tempo le imprese capirono quanto sia necessario puntare anche sull’affidabilità del servizio fornito al fine di mantenere fedele il consumatore: figura che ormai ha la piena conoscenza delle proprie esigenze. L’interpretazione della qualità in relazione alla customer satisfaction, obiettivo primario delle strategie di marketing, ha assunto un alto grado di rilevanza per il successo delle imprese soprattutto dopo lo sviluppo del settore terziario che segnò l’ingresso definitivo dei servizi nel mondo del commercio.

1.2 Qualità dei beni vs qualità dei servizi

L’impegno a fornire una definizione della qualità proviene maggiormente dal settore dei beni. L’obiettivo è quello di definire la qualità per cercare di superare la difficoltà nel delimitare e misurare il costrutto. Pochi sforzi sono stati fatti, in passato, per perseguire lo stesso scopo nel campo dei servizi, nonostante la veloce crescita di questo

settore. In ogni caso, le nozioni ricavate dallo studio del settore dei beni a riguardo non sono sufficienti per poter fornire spiegazioni applicabili al settore dei servizi, a causa delle tre maggiori caratteristiche dei servizi stessi:

- Intangibilità: i servizi sono immateriali senza attributi tangibili da poter misurare. È piuttosto difficile quindi osservare e determinare qualche elemento di interesse come si fa con i prodotti, che sono dotati di caratteristiche fisiche ben definite attraverso cui si può fornire un'interpretazione e una misura della qualità.
- Eterogeneità: l'erogazione e la percezione di un servizio varia da produttore a produttore, da consumatore a consumatore e da un giorno all'altro. Il contesto condiziona particolarmente la qualità del servizio: non solo ogni cliente è diverso da un altro, ma uno stesso cliente può reagire in modo diverso a seconda delle condizioni che lo circondano. Il ragionamento è analogo per l'erogatore del servizio.
- Contestualità: la produzione e il consumo di molti servizi sono momenti inseparabili. Il consumatore è parte integrante del processo di consumo e ha la possibilità di percepire e valutare la qualità del servizio proprio nel momento in cui gli viene fornito.

1.3 La customer satisfaction

La misura della qualità percepita dal consumatore è indispensabile per analizzare e intervenire sull'obiettivo finale di ogni azienda: la customer satisfaction. La valutazione di questo elemento è fondamentale per assicurarsi il vantaggio competitivo all'interno del mercato. Offrendo infatti un prodotto o servizio che soddisfi pienamente i bisogni e i desideri del consumatore, l'impresa ha maggiori possibilità di assicurarsi la fedeltà dei clienti (customer loyalty), manifestata attraverso l'acquisto ripetuto di un prodotto o la richiesta ripetuta di un servizio. La customer loyalty è determinata in modo decisivo e diretto dalla customer satisfaction.

Quando si parla in generale di customer satisfaction è possibile evitare di concentrarsi su una delle due categorie di prodotto: bene e servizio. Poiché lo studio è applicabile in entrambi i casi, si coinvolgerà nell'analisi il concetto di prodotto sia che ci si riferisca a qualcosa di materiale o immateriale.

Alla base della riuscita di una strategia di marketing si trova la conoscenza delle preferenze e dei desideri dei consumatori. È importante che le attese maturate dalle esperienze passate o attraverso le informazioni ricevute, siano soddisfatte durante l'esperienza di consumo. In questa fase la percezione della qualità assume il ruolo protagonista: è l'unico momento in cui l'impresa può agire per assicurare la soddisfazione del cliente.

Al di là del semplice confronto tra attese e percezioni, la soddisfazione del cliente è un costrutto complesso dalla non facile misurazione. Esiste un'ampia letteratura che presenta numerose tecniche

di misurazione, ma non vi è ancora un criterio univoco e universalmente adottato a questo scopo. Nel 1994 il National Quality Research Center presso l'Università del Michigan, in collaborazione con l'American Society for Quality Control, ha sviluppato un sistema conosciuto come American Customer Satisfaction Index. Questo indice misura la qualità dei prodotti come viene percepita dai consumatori ed è usato per giudicare le prestazioni delle aziende, dei mercati, dei settori e dell'economia nazionale. In Figura 2 è presentato il modello di equazioni a variabili latenti che illustra le relazioni di causa ed effetto tra alcune variabili che, a seconda della direzione di causalità, vengono identificate come determinanti o conseguenze della soddisfazione del cliente.

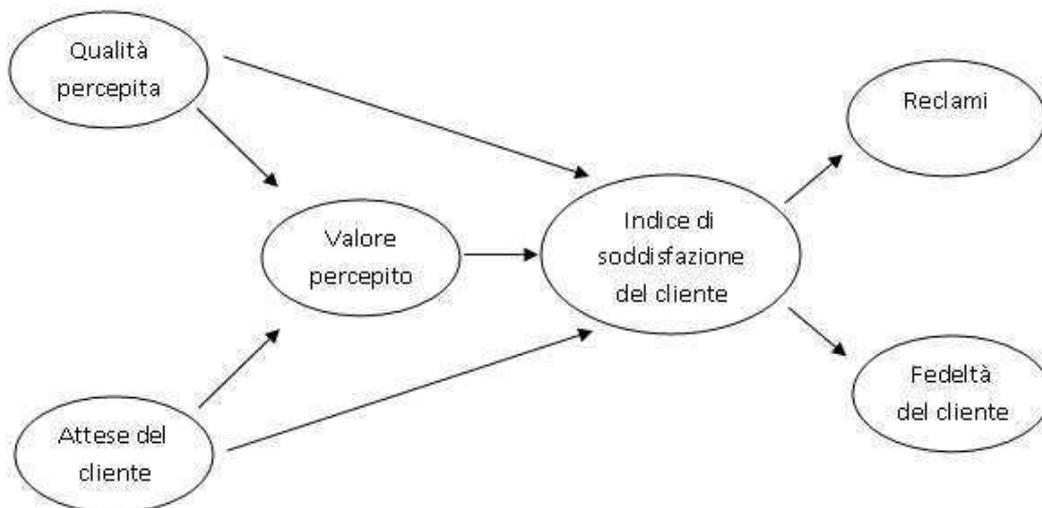


Figura 2 Schema delle relazioni tra i costrutti dell'American Customer Satisfaction Index

La qualità percepita dal cliente e le attese dello stesso agiscono in modo diretto sulla soddisfazione del cliente, e in modo indiretto essendo le determinanti del valore percepito, il quale, a sua volta, direttamente influenza la valutazione della soddisfazione. Un alto valore di questo

indice porta al riacquisto da parte del cliente e quindi alla sua fedeltà; al contrario la conseguenza di un basso livello di soddisfazione è l'espressione di lamentele attraverso reclami. È utile quindi che un'azienda comprenda e intervenga sulla qualità del prodotto in modo da influire positivamente sulla soddisfazione del cliente assicurandosi, di conseguenza, la sua fedeltà.

È possibile approfondire questo argomento facendo riferimento a Guido et al. (2010), Myers (1999).

1.4 Misurare la qualità del servizio

Molti ricercatori hanno condotto studi approfondendo quali siano le dimensioni o il numero di fattori che definiscono la qualità (fra gli altri Grönroos, 1982; Parasuraman et al., 1988, 2002; Barnes e Vidgen, 2001, 2002) per poter procedere alla sua misurazione. Solo successivamente si è presa in considerazione l'idea che le dimensioni non siano fisse ma cambino in base al tipo di prodotto proposto, poiché i consumatori sono più attenti ad alcune caratteristiche piuttosto che ad altre in base alla tipologia di servizio o bene di cui valutano la qualità (Zeithaml et al., 2002).

Grönroos (1984) propose un modello per l'analisi della qualità basato sul paradigma della discrepanza che verrà approfondito nel prossimo paragrafo. In Figura 3 è illustrato lo schema del modello. La qualità percepita del servizio, distinta in qualità tecnica e funzionale, è espressa dal confronto tra le attese del consumatore e la percezione del servizio dello stesso.

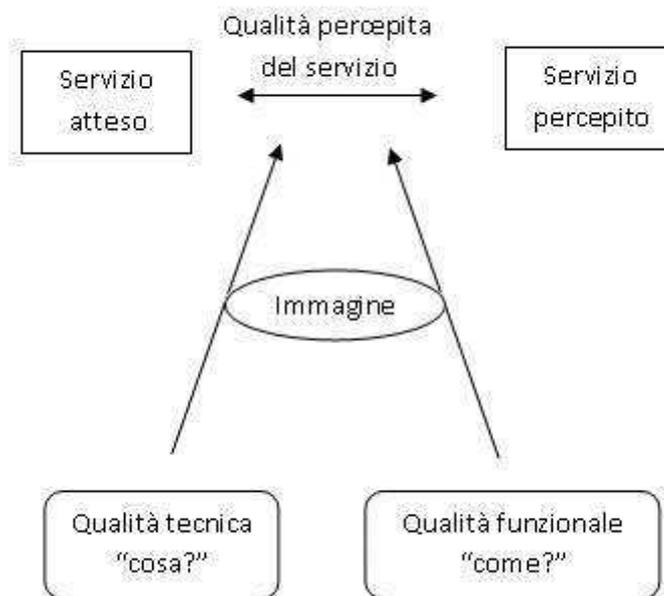


Figura 3 Modello di Grönroos

1.5 Il modello ServQual

Sulla base del paradigma della *disconfirmation*, usato principalmente per la valutazione della *customer satisfaction* mettendo in luce il confronto tra le attese e le percezioni dei consumatori, Parasuraman et al. (1985) sviluppano il modello ServQual. Questo modello è costituito da due serie di 22 domande predefinite e adattabili al tipo di contesto in cui procedere con la valutazione della *customer satisfaction*. La prima serie di domande si occupa della misurazione delle aspettative generiche dei clienti nei confronti del servizio: ad esempio “Secondo lei è importante che il personale degli uffici postali sia veloce?”. La seconda serie di domande misura invece il giudizio del cliente dopo aver avuto esperienza del servizio da valutare: un esempio è “Secondo lei il personale

dell'ufficio postale in via Garibaldi è veloce?”. Per entrambi i momenti gli utenti possono indicare il proprio parere su una scala da 1 a 7, che individuano rispettivamente un giudizio altamente negativo e un giudizio fortemente positivo.

Il confronto delle valutazioni riferite alle attese e alle percezioni può essere di tre tipi:

- Percezioni > Attese: la qualità del servizio offerto è molto buona;
- Percezioni < Attese: la qualità del servizio è piuttosto scarsa; è necessario quindi intervenire sugli aspetti proposti che hanno risentito maggiormente dei giudizi negativi. Se ci si trova nel caso in cui le aspettative siano molto alte e il giudizio relativo alle percezioni non troppo lontano da esse, la conclusione si può relativamente modificare. Si considerano estremamente negativi i casi in cui le valutazioni, dopo aver avuto esperienza del servizio, siano molto inferiori a quelle riferite alle aspettative.
- Percezioni = Attese: la qualità del servizio è sufficiente a soddisfare i desideri del consumatore.

Le dimensioni interessate dalle 22 domande sono 5:

1. elementi tangibili: riferiti alle strutture, attrezzature e al personale;
2. affidabilità: il servizio viene erogato in modo preciso e affidabile;
3. capacità di risposta: disponibilità ad aiutare i clienti e capacità di fornire il servizio con immediatezza;
4. capacità di rassicurazione: grado di competenza e cortesia degli impiegati unito alla loro capacità di ispirare fiducia;
5. empatia: assistenza individuale che viene offerta dall'azienda.

Il sistema ServQual è diventato uno strumento prezioso utilizzato ancor oggi per la misurazione della qualità. Uno dei suoi punti di forza consiste nel fatto che prevede risposte chiuse numeriche e consente quindi una certa rapidità e facilità nella raccolta e nell'interpretazione delle risposte. Separando la valutazione delle attese e delle percezioni permette inoltre di condurre ulteriori analisi con le risposte raccolte: ad esempio è possibile capire quali siano gli aspetti più importanti per i clienti relativi ad un certo servizio, indipendentemente dall'esercizio che lo eroga e delle sue caratteristiche. Il modello è stato utilizzato in molti settori di servizi con lo scopo di analizzare la sua versatilità di applicazione e aumentare di conseguenza la sua validità scientifica.

Secondo alcuni studiosi però il metodo che misura il concetto di qualità percepita dal cliente, ossia il differenziale tra le percezioni e le aspettative, su cui si basa il modello, è uno dei punti di debolezza dello stesso. Non esiste una prova certa che la formula "Percezioni – Aspettative" riesca a catturare efficientemente il costrutto: ogni elemento in esame può essere messo in discussione. Le percezioni vengono definite come il giudizio che il cliente fornisce sulla performance, ma richiedere un giudizio sulla percezione implica un ragionamento che già include il confronto fra le percezioni e le aspettative. Quindi includere il concetto di aspettativa o quello di importanza nella misurazione della qualità ha come unica conseguenza di introdurre ridondanza al modello (Cronin e Taylor, 1992). Per quanto riguarda le aspettative, queste hanno un duplice significato: ideale se si tratta di aspettativa desiderata, reale se ci si riferisce al livello di performance atteso. Gli items che compongono il questionario ServQual sono stati modificati in modo da cogliere l'aspetto

reale delle aspettative tralasciando l'ideale. Il problema maggiore si pone quando ci si trova di fronte ad utenti che hanno già avuto esperienza del servizio sotto studio. In questo caso la differenza tra aspettative e percezioni tenderà a ridursi, poiché questi conoscono il livello di qualità del servizio che verrà fornito senza garantire comunque la soddisfazione del cliente stesso. Per approfondimenti sul modello ServQual si vedano: Parasuraman et al. (1991) e Llosa et al. (1998).

Nel 1992 Cronin e Taylor proposero un nuovo modello che prevede l'esclusione dallo studio delle aspettative. Il modello ServPerf misura la qualità di un servizio esclusivamente sulla base dei giudizi che i clienti propongono riguardanti i 5 ambiti utilizzati dal modello ServQual. In Figura 4 è proposta una tabella che mette in evidenza gli aspetti comuni e le differenze tra i due modelli.

Metodologie	SERVQUAL	SERPERF
	Parasuraman, Zeithaml e Barry, 1985	Cronin e Taylor, 1992
Fondamento teorico alla base del metodo	Teoria dei Gap: differenza tra percezioni ed attese mediata dall'effetto dei pesi attribuiti alla diversa importanza assegnata ad ogni fattore	Si considerano le percezioni senza la componente delle attese e senza i pesi dell'importanza
Scale per le risposte	Semantica differenziale a 7 punti	Semantica differenziale a 7 punti
Numero delle dimensioni	Cinque fattori: affidabilità, capacità di risposta, sicurezza, empatia, aspetto	Cinque fattori: affidabilità, capacità di risposta, sicurezza, empatia, aspetto

Figura 4 Confronto tra ServQual e ServPerf

CAPITOLO 2

Internet, la nuova economia e la e-quality

2.1 Le origini della rete

La nascita della rete più conosciuta al mondo avvenne durante gli anni sessanta. Gli americani svilupparono durante la Guerra Fredda un sistema di difesa e controspionaggio: l'idea era quella di creare una rete continentale che collegasse tutti i computer. Solo nel 1969 venne creata fisicamente e collegava 4 nodi americani: L'Università della California di Los Angeles e di Santa Barbara, L'Università dello Utah e l'SRI di Stanford. Questa impresa prese il nome di ARPANET.

Gli anni che seguirono videro l'espandersi di questa prima rete che, spingendosi oltreoceano, si collegò con piccole reti nazionali appena nate in Europa.

Era il 1980 quando ARPANET venne bloccata e si poté assistere alla nascita di Internet come fusione delle diverse reti nate dagli anni '60 in poi. Nel corso degli anni, gli utenti poterono familiarizzare con i vantaggi che la creazione di Internet portò, primo fra tutti lo scambio di

informazioni e il collegamento simultaneo con luoghi a migliaia di chilometri di distanza. È stata la regina Elisabetta II d'Inghilterra ad usufruire (ufficialmente) per prima del servizio email nel 1976 al fine di comunicare con il Royal Signals and Radar Establishment. Era abbastanza prevedibile che nel giro di pochi anni Internet si sarebbe espanso così rapidamente da rivoluzionare tutti i campi in cui la comunicazione padroneggiava: dai rapporti epistolari a quelli commerciali.

2.2 L'e-commerce

La velocità di sviluppo delle nuove tecnologie ha permesso una repentina espansione dell'utilizzo di internet. All'inizio pochi erano gli esperti che avevano la possibilità di navigare nella rete. L'arrivo nelle case di Internet ne ha segnato il momento di crescita maggiore poiché, come per tutte le tecnologie basate su una rete di utenti, all'aumentare del numero di utilizzatori cresce l'utilità che ciascun partecipante può trarre da essa. La legge di Metcalfe esprime in modo chiaro questo concetto:

“L'utilità che una tecnologia a rete presenta per un singolo utente della stessa è pari al quadrato del numero di utenti che utilizzano la stessa tecnologia” (R. Metcalfe).

Sulla base di questo e complici tariffe di utilizzo sempre più economiche, i contatti virtuali sono diventati più frequenti, riuscendo al giorno d'oggi quasi a sostituire quelli reali. I contatti a cui si fa riferimento non si limitano a considerare i rapporti fra persone ma anche fra aziende e consumatori. È stata inevitabile la nascita dell'*e-commerce*, termine con

cui si vuole riassumere questa rivoluzionaria relazione tra acquirente (che sia una persona o un'azienda) e fornitore.

Con *e-commerce* viene definito precisamente il rapporto di affari fra le aziende virtuali (*e-enterprise*) e i consumatori (aziende o esseri umani). Di conseguenza è stato coniato il termine *e-business* riferito alla realtà virtuale che circonda un'azienda caratterizzata dall'abilità di scambiare valore (denaro, beni, servizi o informazioni) elettronicamente.

Inizialmente l'utilizzo della rete da parte delle imprese è stato finalizzato alla semplificazione della comunicazione fra i diversi stadi del processo produttivo e fra le aziende stesse. Il grafico in Figura 5 (Mason, Lokart, 2009) esplicita ad esempio i collegamenti che l'introduzione della rete ha agevolato nel settore dei prodotti provenienti da pecore e capre. Le frecce nere indicano i collegamenti pre-esistenti.

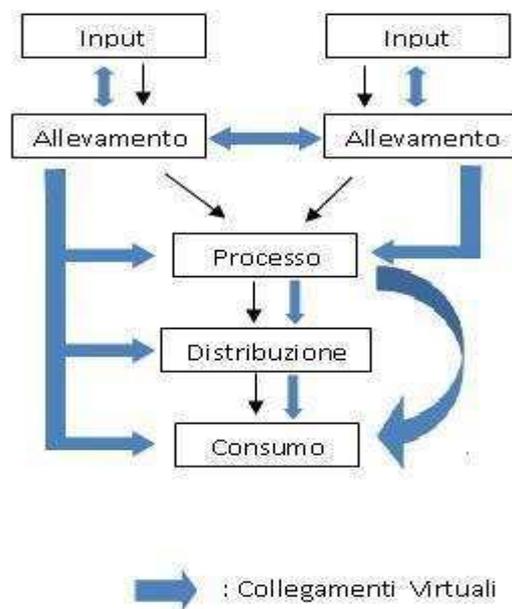


Figura 5 Conseguenze dell'introduzione dell'e-commerce nel mercato ovino/caprino

È facile notare come tali connessioni siano aumentate e abbiano introdotto la comunicazione tra fasi del processo produttivo che precedentemente non potevano godere di questo vantaggio.

Al giorno d'oggi internet è diventato uno strumento onnipresente nella formulazione delle strategie di marketing, attraverso l'introduzione di alcune operazioni che caratterizzano l'ambito dell' *Internet Marketing*. Si faccia riferimento a Bidgoli (2002), Prandelli&Verona (2006) per ulteriori approfondimenti circa questo argomento.

Le *e-enterprise* comprendono sia aziende nate e vissute nel Web sia imprese di natura "tangibile" che hanno espanso i propri confini nell'area virtuale sviluppando al loro interno aree dedicate all'*e-commerce*. Il commercio elettronico è un sistema che non si limita solo alla vendita di beni per accrescere il reddito, bensì prevede anche una serie di agevolazioni come promozioni personalizzate, assistenza alle vendite e servizio clienti. La nascita di reparti specializzati ad affrontare l'*e-business* con strategie di marketing innovative e applicabili alla realtà virtuale è stata inevitabile nelle aziende interessate ad espandere i propri orizzonti di mercato.

L'*e-business* si occupa di coordinare le transazioni virtuali attraverso contatti con altri operatori (*Business to Business*) e con il consumatore finale (*Business to Consumer*) integrando una serie di servizi in modo tempestivo. Parallelamente l'*Internet Marketing* comprende una serie di operazioni finalizzate alla soddisfazione del consumatore finale. Alla luce di questo è necessario introdurre anche in questo ambito il concetto di *web quality*.

2.3 L'e-service quality

Prima di approfondire il concetto di *e-quality* è utile fornire una spiegazione di ciò che si intende per servizio on-line. Grönroos (2002) ha fornito una prima definizione ancora in voga che delinea una dimensione funzionale (riferita agli effetti) e una dimensione tecnica (rivolta allo sviluppo) dei servizi on-line. Questa definizione è stata ben accolta e ancora supportata dai ricercatori poiché non si limita a considerare il servizio nell'ambito dell'*e-commerce* ma comprende anche una serie di interazioni e questioni che si presentano durante e dopo la fornitura di servizi elettronici (Rust e Lemon, 2001; Parasuraman et al., 2005; Bauer et al., 2006; Rowley, 2006). Boyer et al. (2002) definiscono *e-service* tutti i servizi interattivi che sono distribuiti in Internet usando telecomunicazioni avanzate, informazioni e tecnologie multimediali.

Individuare e migliorare gli aspetti che influiscono sulla qualità di un sito web è fondamentale per garantire la soddisfazione del cliente. Negli ultimi trent'anni sono state proposte numerose metodologie aventi questo scopo. Nel paragrafo seguente sarà presentato lo sviluppo di queste tecniche con particolare attenzione verso quelle più utilizzate.

2.4 La misura dell'e-service quality

La maggior parte delle ricerche condotte al fine di misurare la qualità dei web site ha raggiunto risultati sconfortanti, in particolar modo considerando le opinioni degli utenti riguardo specifici aspetti legati alla qualità. Ad esempio, per la sicurezza delle transazioni, per la presenza di

informazioni personalizzate o per le caratteristiche più basilari, quali comprensibilità e navigabilità del sito stesso, sono pochi i siti che possono essere considerati efficienti dal punto di vista dell'utente.

Il concetto di *e-quality* ha un carattere multidimensionale: molti sono gli aspetti che la caratterizzano e che agiscono nella formulazione del giudizio dell'utente. Un'azienda che decide di allargare i propri confini di mercato nello spazio virtuale necessita di sapere quali sono le dimensioni della qualità che influiscono maggiormente sulla soddisfazione del consumatore, in modo da poter intervenire al fine di migliorare alcuni aspetti fondamentali per il suo successo.

Nell'ultimo trentennio numerosi sono stati i modelli proposti dai ricercatori per misurare la qualità di un servizio reale o virtuale. Alcuni sono caratterizzati da pochi fattori, altri invece utilizzano numerosi costrutti. La scelta del tipo di metodologia su cui fare affidamento in base al numero di fattori che lo compongono si basa sul trade-off tra la capacità di adattarsi a numerose situazioni (versatilità) e lo studio approfondito di numerosi aspetti (approfondimento), come mostra il grafico in Figura 6. All'aumentare del numero di fattori utilizzati, l'analisi viene condotta in modo più approfondito, mettendo in evidenza anche ambiti non utilizzati frequentemente. Proprio a causa della specificità di alcuni argomenti, queste scale non possono essere usate in diverse situazioni: viene ridotta quindi la versatilità del metodo. Al contrario, scegliere questo tipo di studio significa privilegiare l'adattabilità dello stesso: esistono differenze tra le attività, i settori produttivi e i prodotti stessi. Inoltre, prediligere un numero ridotto di fattori permette di misurare la qualità di un sito sulla base di limitati aspetti che sono facilmente gestibili e analizzabili.

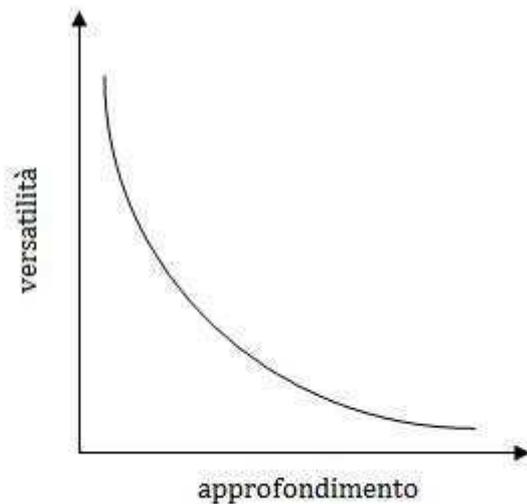


Figura 6 Trade-off versatilità/approfondimento

Molteplici scale sono state proposte e possono essere consultate in letteratura svariate applicazioni della maggior parte di questi modelli. È necessario però sottolineare che alcuni di questi vengono criticati poiché la loro validità non è stata sottoposta a verifica empirica.

In seguito all'introduzione di Internet e la veloce affermazione dell'*e-commerce*, lo sviluppo di modelli che si potessero adattare al contesto virtuale è stato spontaneo. In un primo momento lo stesso modello ServQual (Parasuraman et al., 1985) è stato utilizzato per la misurazione dell'*e-quality*. Successivamente sulla base di questo sono stati sviluppati diversi modelli adattando i 5 fattori proposti a diversi contesti. In Appendice A sono raccolti i modelli, con relativi autori e fattori di cui sono composti, che fanno parte della letteratura che si occupa della misurazione dell'*e-quality*. Nel seguito si discutono brevemente i modelli che presentano caratteristiche particolari o innovative rispetto agli altri.

Al di là dell'aggiunta e dell'eliminazione di qualche fattore per adattare il questionario a diversi contesti, una prima svolta è stata proposta da Loiacono (2000) con un modello costituito da 12 fattori: il WebQual. Questo sistema si concentrava sulla presenza di percorsi a misura di utente che ottimizzassero il tempo di navigazione di ciascun utente proponendo fattori come comunicazione su misura, operazioni intuitive, appeal visivo e tempo di risposta. I riflettori vengono puntati sulla capacità di un sito d'offrire, senza perdite di tempo per i visitatori, un servizio efficiente.

Nello stesso anno Zeithaml et al. (2000) proposero il modello e-ServQual composto da 11 fattori introducendo ambiti riferiti alla conoscenza dei prezzi, alla fiducia e garanzia e alla sicurezza. Viene richiesta quindi una valutazione anche sulla possibilità di compiere transazioni commerciali via web.

Yang e Fang (2004) suggerirono un modello dotato di 16 fattori che analizzano con completezza le caratteristiche dei siti. I costrutti utilizzati sono necessari per fornire una valutazione sugli aspetti che identificano la qualità del servizio al cliente (affidabilità, facilità d'uso, sicurezza, ecc.) e su aspetti riferiti alla qualità dei sistemi di informazione (affidabilità del sistema, flessibilità del sistema, ecc.).

Nell'anno successivo Parasuraman et al. (2005), sulla base del modello ServQual, presentarono il modello E-S-Qual caratterizzato da 4 fattori: efficienza, capacità di soddisfare le richieste, affidabilità del sistema e sicurezza nelle comunicazioni. Successivamente, con lo scopo di valutare anche la qualità del servizio di reclamo, aggiunsero la scala E-

Recs-Qual che pone l'attenzione su 3 ambiti quali reattività, risarcimento e contatti.

Bauer et al. (2006) introdussero il modello costituito da 5 fattori (funzionalità/design, godimento, processo, affidabilità e reattività): il modello eTransQual, che, come i molti seguenti, utilizza un metodo piuttosto soggettivo per la valutazione della qualità dei servizi on-line.

La necessità di proporre metodologie oggettive applicabili a soggetti che non trovassero difficoltà a esprimere un giudizio tecnico pur essendo alla prima esperienza ha indotto all'introduzione di indicatori che trascurano le opinioni personali degli utilizzatori. Olsina et al. (1999) proposero il Quality Evaluation Method (QEM) e due anni più tardi Mateos et al. (2001) presentarono il Web Assessment Index (WAI) attraverso cui la qualità viene misurata sulla base di 4 fattori (accessibilità, velocità, navigabilità e contenuto del sito). L'aspetto personale e soggettivo non è preso in considerazione e questo offre una garanzia di oggettività dell'analisi.

Per ulteriori approfondimenti sui modelli proposti in letteratura si consultino: Iwaarden et al. (2002, 2003), Evanschitzky et al. (2004), Webb et al. (2004), Kim et al. (2006), Yen et al. (2008), Wong et al. (2008), Fink et al. (2009), Heinonen et al. (2009) e Liu et al. (2009).

CAPITOLO 3

Analisi fattoriale

Nelle scienze che si occupano di teorie comportamentali, i ricercatori spesso sono interessati a verificare costrutti teorici che non possono essere osservati esplicitamente. Questi oggetti astratti vengono chiamati “variabili latenti” o “fattori” e, poiché non sono osservabili, non possono essere direttamente misurabili. Allo stesso tempo questi costrutti svolgono una attività di sintesi del problema stesso poiché un numero elevato di variabili possono identificare un numero ristretto di fattori.

Spesso un ricercatore si ritrova a dover affrontare un problema caratterizzato da una numerosità notevole di variabili. L’obiettivo primario è poter ridurre la complessità del problema suddividendo le variabili in gruppi di indicatori che definiscono costrutti latenti di numerosità sicuramente ridotta. In questo modo le caratteristiche principali del fenomeno vengono sintetizzate e viene facilitata la descrizione e l’interpretazione dell’oggetto di studio stesso. L’approccio statistico che coinvolge sia variabili osservabili che latenti più conosciuto è l’analisi fattoriale che appartiene alla classe dei Sistemi di Equazioni Strutturali. Colui che utilizza questo metodo per l’analisi dei dati pone sotto esame la covarianza tra le variabili osservate in modo da cogliere informazioni su

come e con quale intensità esse siano legate con i costrutti latenti. Se due variabili hanno una forte correlazione con lo stesso fattore latente, allora una parte significativa della correlazione fra le due variabili è dovuta proprio al fatto che sono legate con un fattore in comune.

L'equazione strutturale che rappresenta un modello di analisi fattoriale è

$$X = \Lambda\xi + \delta$$

Dove:

- X è la matrice delle variabili osservate;
- ξ è il vettore delle variabili latenti;
- Λ è la matrice che lega le variabili osservate con i costrutti latenti, racchiude quindi il peso con cui ogni variabile osservata (o indicatore) identifica un preciso fattore;
- δ è il vettore degli errori delle variabili X .

L'impatto grafico dell'illustrazione in Figura 7 ha come obiettivo quello di facilitare la comprensione del modello.

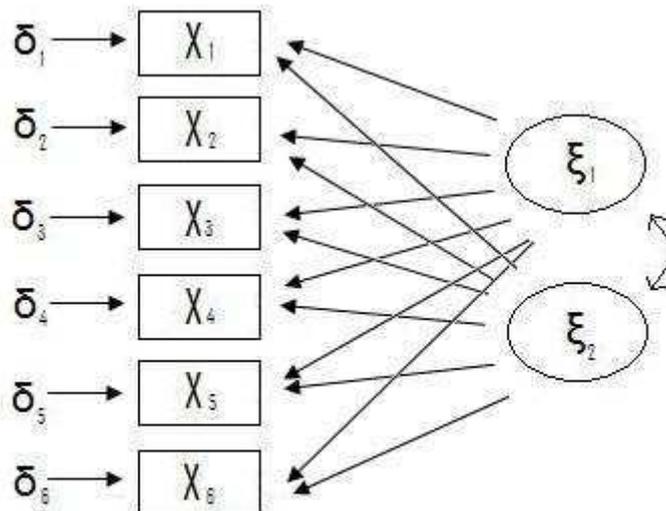


Figura 7 Rappresentazione di analisi fattoriale

Le ipotesi alla base di questo modello sono:

- Il valore atteso di ogni variabile latente è pari a zero

$$E(\xi) = 0 \quad E(\delta) = 0$$

- Non c'è correlazione tra i fattori latenti e gli errori

$$E(\xi\delta') = 0$$

- La correlazione degli errori è quasi sempre assunta nulla

$$E(\delta_i\delta_j') = 0$$

La matrice di varianza e covarianza sottostante ad un modello di analisi fattoriale ha la seguente forma:

$$\Sigma_{xx} = \Lambda_x \Phi \Lambda_x' + \Theta_\delta$$

dove:

- Σ_{xx} è la matrice di varianze e covarianze delle variabili osservate, simmetrica definita positiva, di dimensioni $p \times p$ con p numero degli indicatori;
- Λ_x è la matrice dei pesi fattoriali con tante righe quanti sono gli indicatori e tante colonne quanti sono i fattori;
- Φ è la matrice simmetrica e definita positiva che contiene le varianze e le covarianze dei fattori latenti, è una matrice quadrata $k \times k$ con k numero dei fattori;
- Θ_δ è la matrice delle varianze e covarianze dei termini di errore; poiché i termini di errore sono incorrelati fra loro la matrice in questione si assume diagonale di dimensione $p \times p$.

La matrice Σ_{xx} si può quindi scomporre in due componenti: il prodotto tra la matrice Λ_x e la matrice Φ è chiamato *comunalità* e indica il contributo che i fattori offrono per spiegare la variabilità degli indicatori,

θ_{δ} è chiamata *varianza unica* e raccoglie le componenti di varianza specifiche di ciascuna variabile osservata.

Esistono due tipi di analisi fattoriale: l'analisi fattoriale esplorativa, indicata nelle situazioni in cui non si conoscono i legami fra le variabili misurabili e non; e l'analisi fattoriale confermativa, utilizzata quando è possibile ipotizzare la struttura del costrutto che lega gli indicatori e i fattori latenti.

3.1 Analisi fattoriale esplorativa

Un ricercatore che ha a disposizione un alto numero di variabili osservate, ha bisogno innanzitutto di individuare i fattori latenti che sintetizzino in modo accettabile il messaggio contenuto nelle rilevazioni. Ad un primo approccio con un problema di analisi fattoriale spesso non si dispone di informazioni a priori sul numero di fattori che si possono utilizzare e sul legame fra questi e gli indicatori. Viene condotta quindi un'analisi fattoriale esplorativa che non è da intendersi solo come una prima analisi dei dati ma consiste in un modello strutturale che ha l'obiettivo di spiegare le varianze e covarianze delle variabili misurabili attraverso un numero ridotto di variabili latenti.

Il primo obiettivo dell'analisi fattoriale esplorativa è quello di ridurre il numero di variabili con cui lavorare. Quindi avendo a disposizione un insieme di variabili è utile considerare una tabella come quella in Figura 8 prodotta effettuando l'analisi fattoriale esplorativa con il software Lisrel. Essa attribuisce ad ogni supposizione del numero di fattori una statistica

χ^2 con rispettivi gradi di libertà e p-value e il valore dell'RMSEA: il significato statistico di questi indici sarà spiegato in seguito.

Decision Table for Number of Factors							
Factors	Chi2	df	P	DChi2	Ddf	PD	RMSEA
-----	----	--	-	-----	---	--	-----
9	959,36	426	0	135,46	31	0	0,065
10	818,73	396	0	140,63	30	0	0,06
11	710,86	367	0	107,87	29	0	0,056
12	614,69	339	0	96,17	28	0	0,053
13	520,91	312	0	93,78	27	0	0,048
14	454,42	286	0	66,5	26	0	0,045

Figura 8 Output in fase esplorativa per la decisione del numero dei fattori

Successivamente ci si trova di fronte al problema di estrazione dei fattori, ossia è necessario verificare per ogni indicatore quali fattori contribuiscono di più alla sua spiegazione. In Figura 9 è illustrata la tabella che è necessario analizzare per lo scopo appena descritto.

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Unique Var
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Var1	0,58	-0,06	0,14	0,01	0,01	0,64
Var2	1,01	0,04	-0,09	0,01	-0,01	0,16
Var3	-0,04	1,02	0,03	0,04	-0,03	0,09
Var4	0,14	0,7	-0,02	-0,04	0,06	0,37
Var5	0,04	0,04	0,72	-0,1	0,01	0,43
Var6	-0,06	0,01	0,91	0,03	-0,01	0,19
Var7	-0,04	-0,05	0,89	0,09	-0,04	0,22
Var8	0,02	0,04	0,84	0,59	-0,01	0,12
Var9	-0,02	-0,05	0,08	-0,04	-0,86	0,2
Var10	0,02	0,01	0,04	0,04	-0,94	0,09
Var11	0,04	0,08	-0,1	-0,01	-0,79	0,43

Figura 9 Output in fase esplorativa per la composizione dei fattori

La matrice ha tante righe quante sono le variabili osservate e il numero delle colonne coincide con il numero dei fattori che si è scelto di

usare. I valori contenuti all'interno vengono chiamati *saturationi* o *pesi fattoriali* e mostrano in che misura gli indicatori sono legati ad ogni fattore. L'ultima colonna contiene la varianza unica di ogni indicatore, ossia la porzione di varianza che i fattori non sono in grado di spiegare. L'obiettivo è quello di assegnare ogni indicatore al fattore che presenta la saturazione più alta. A tal fine è utile applicare il sistema di rotazione dei fattori: in questo modo si avrà a disposizione un maggior numero di informazioni per procedere all'identificazione degli stessi. Durante questo processo le variabili sotto studio sono considerate come punti in uno spazio di dimensione k (numero dei fattori). Mantenendo fissa l'origine, vengono fatti ruotare gli assi (fattori) e di conseguenza le coordinate dei punti cambieranno. Questo metodo viene utilizzato per marcare i legami più decisi fra le variabili e i fattori e per dare minor peso a quelli meno potenti. Esistono due classi di rotazione: quella ortogonale, che rispetta il vincolo di ortogonalità degli assi ed è suggerita nel caso in cui i fattori siano incorrelati tra loro; e quella obliqua, che traslascia il riguardo a questa condizione e permette a fattori correlati una sorta di avvicinamento nello spazio considerato.

La procedura *Varimax* agisce sulle saturazioni in modo da eliminare pesi intermedi obbligandole ad assumere valori più vicini a 1 o a 0. L'individuazione di un fattore in questo modo sarà più facile. L'aspetto negativo di questo metodo è che si basa sul principio di ortogonalità dei fattori.

Sulla base delle precedenti ne viene implementata una seconda: la procedura *Promax*. Questa consiste nell'elevare a potenza i pesi in modo da far diminuire i valori minori con maggiore velocità rispetto a quelli

maggiori al crescere dell'esponente. Viene applicata poi una rotazione dei fattori di tipo obliquo per definire più adeguatamente la matrice dei pesi. Maggiore è il grado di elevamento a potenza, maggiori saranno le correlazioni tra i fattori.

Infine la procedura a *variabili di riferimento* prevede il calcolo del valore dei factor loading e della matrice di correlazione dei fattori utilizzando il metodo delle variabili strumentali. Sulla base della rotazione Promax, vengono individuate le variabili con coefficiente maggiore per ogni colonna della matrice delle saturazione e vengono fissate come variabili di riferimento per i fattori. Questo procedimento è utile poiché fornisce la stima degli standard error per tutti i factor loading ad eccezione di quelli delle variabili di riferimento.

Alla fine di questa fase esplorativa è possibile quindi ipotizzare quanti siano i costrutti latenti e da quali variabili siano identificati. Per poter verificare la validità di queste ipotesi è indispensabile procedere con l'analisi fattoriale di tipo confermativo.

3.2 Analisi fattoriale confermativa

Si ricorre all'utilizzo di questa procedura quando il ricercatore è in possesso di informazioni sul fenomeno che intende studiare. È possibile ipotizzare a priori delle teorie sulla base di informazioni o di ricerche precedenti, oppure partire dall'analisi degli output forniti in fase esplorativa circa il numero dei fattori ed i legami che intercorrono tra questi e le variabili osservate. È necessario quindi porre a verifica le supposizioni e decidere sulla base di alcuni indici se siano supportate o

meno dai dati. Il grafico in Figura 10 riproduce un modello di analisi fattoriale confermativa. È possibile visibilmente accorgersi delle congetture alla base del modello: i legami fra alcune variabili e i fattori sono stati eliminati.

I modelli ottenuti durante questa fase sono utilizzabili come modelli di misura, nell'ambito più generale dei modelli di equazioni strutturali. La peculiarità di questa metodologia è quella di poter inserire nel modello l'errore di misura che si commette osservando una variabile manifesta; in questo modo viene esplicitato il ruolo di questa componente nel modello e possono essere studiati i suoi effetti sulle relazioni fra le altre variabili.

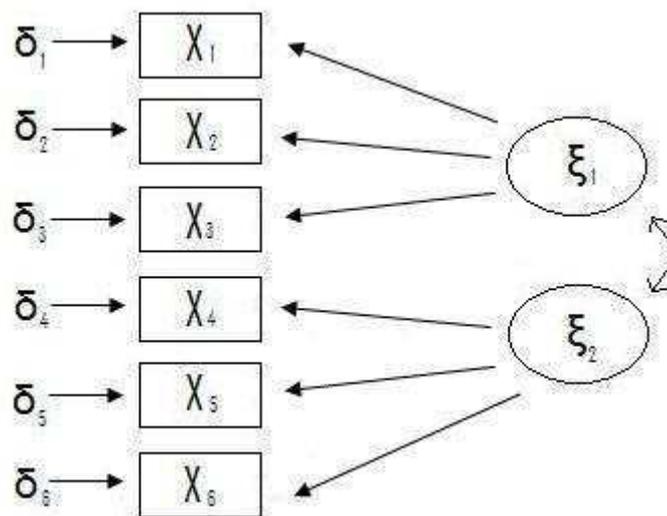


Figura 10 Modello di analisi fattoriale confermativa

3.3 L'identificazione

Il termine identificazione si riferisce all'univoca stima dei parametri strutturali, se così non fosse dovremmo aspettarci che più di un modello sia caratterizzato dalla stessa matrice di varianza e covarianza. Questo problema è più difficile da gestire maggiore è il numero di parametri da

stimare e di variabili da considerare: vengono quindi proposte alcune regole per la sua gestione.

La regola t

$$t \leq \frac{p(p+1)}{2}$$

Con p numero di indicatori e t numero di parametri incogniti; è condizione necessaria ma non sufficiente per l'identificazione, pone l'attenzione sul numero di parametri da stimare: questi non devono superare in numerosità i coefficienti di varianza e covarianza tra le variabili osservate.

Una condizione necessaria e sufficiente per l'analisi fattoriale esplorativa è la seguente:

$$(p - k)^2 \geq p + k$$

dove p è il numero degli indicatori e k il numero dei fattori.

Nello specifico nella matrice Λ i parametri da stimare sono $p \cdot k$, in Θ_δ sono p e in Φ sono $\frac{1}{2} \cdot k \cdot (k+1)$. Ciò significa che complessivamente i parametri da stimare sono $p \cdot k + p + \frac{1}{2} \cdot k \cdot (k+1)$. Se non vengono imposte restrizioni al modello, questo risulta essere non identificato: considerando M , una qualsiasi matrice ortogonale di ordine k , è possibile sostituire la matrice ξ con $M\xi$ e Λ con $\Lambda M'$ senza modificare la struttura di covarianza e il sistema di equazioni del modello. Durante l'analisi fattoriale esplorativa risulta quindi necessaria l'imposizione di k^2 restrizioni: $\frac{1}{2} \cdot k \cdot (k+1)$ delle quali possono essere ad esempio ottenute ponendo $\Phi = I$ (risolvendo problemi riguardo alla scala), le rimanenti interesseranno la matrice Λ_x durante la specificazione del modello (alcuni parametri verranno imposti uguali a 0).

Per quanto riguarda l'analisi fattoriale confermativa, la **regola dei tre indicatori** è condizione sufficiente per l'identificazione: il modello deve

essere caratterizzato da almeno 3 indicatori per fattore, da un solo elemento non nullo in ogni riga di Λ e da Θ_δ diagonale. Il modello risulta sovraidentificato nel caso in cui il numero di indicatori per fattore fosse maggiore di 3.

Un'altra regola da poter osservare per il controllo dell'identificazione è la **regola dei due indicatori** (condizione sufficiente). Questa prevede che ogni fattore sia caratterizzato da due indicatori, che per ogni riga di Λ vi sia solo un elemento non nullo, che la matrice Θ_δ sia diagonale e che ogni riga della matrice Φ abbia un elemento diverso da zero al di fuori della diagonale.

Al momento di verificare l'identificazione del modello, è indispensabile porre molta attenzione sulle variabili latenti: per definizione esse non sono misurabili, quindi sono prive di unità di misura. È possibile fissarne la metrica e risolvere il problema utilizzando alcuni metodi, tra cui, i più utilizzati:

- imporre la varianza unitaria alle variabili latenti ξ in modo da standardizzarle;
- assegnare al parametro λ , che lega un indicatore scelto alla variabile latente, il valore 1 al fine di trasmettere alla variabile non misurabile la stessa metrica di quella misurabile.

3.4 Stima dei parametri e adattamento del modello

Condotta la fase di specificazione del modello sulla base delle ipotesi formulate, vengono stimati i parametri non vincolati. Come visto vi sono due cause che impongono l'esigenza di vincolare ad un valore

preciso alcuni parametri: il problema dell'identificazione e la specificazione di modelli confermativi basati su informazioni a priori.

L'obiettivo rimane quindi quello di stimare i parametri liberi appartenenti alle 3 matrici coinvolte in un modello di analisi fattoriale: Λ_x, Φ , e θ_δ . La stima avviene attraverso il metodo di *massima verosimiglianza* (ML), che il software Lisrel utilizza come default. Successivamente alla stima, si procede con il confronto tra la matrice di varianza e covarianza formulata dal modello (Σ) e la matrice di varianza e covarianza generata dai dati (S): se le due matrici sono sufficientemente vicine si può sostenere che il modello non sia falsificato dai dati in esame.

Non è detto infatti che il modello causale ipotizzato si adatti alla struttura dei dati, oppure è possibile che esista un altro modello caratterizzato da relazioni diverse fra le variabili e i costrutti latenti migliore. Si può verificare la non falsificazione del modello sulla base di alcuni indici che verificano la non incongruità del modello ai dati, ognuno dei quali si riferisce ad un preciso aspetto dell'adattamento.

Lo scarto tra le matrici di varianze e covarianze empirica e teorica, $S - \Sigma$, giudica la capacità del modello di spiegare i dati. La funzione T di adattamento del modello ai dati (funzione dello scarto $S - \Sigma$ calcolata tramite la sua minimizzazione) è utile per verificare l'ipotesi nulla di veridicità del modello, quindi sotto H_0 si ha $S = \Sigma$. Se la numerosità campionaria è elevata e il modello è corretto, T si distribuisce come un χ^2 con un numero di gradi di libertà pari a

$$df = \frac{1}{2}(p)(p + 1) - t$$

dove p è il numero di variabili Y , q è il numero di variabili X e t è il numero di parametri da stimare. L'utilizzo di statistiche approssimabili alla distribuzione del χ^2 necessita però di alcune accortezze: queste sono sensibili alla numerosità campionaria, infatti il loro valore aumenta al crescere del numero di osservazioni. Nel caso di numerosità elevata, è facile che T raggiunga valori significativi, e quindi proponga la falsificazione del modello, anche se in realtà l'adattamento ai dati è buono. Un seguente ostacolo si presenta nel caso in cui si volessero confrontare statistiche T relative a campioni di numerosità diverse.

Vengono quindi utilizzati ulteriori indici da affiancare alla statistica χ^2 per trarre le dovute conclusioni sulla bontà di adattamento. I più utilizzati sono elencati di seguito.

Goodness of Fit Index:

$$GFI = 1 - \frac{T_i}{(\max(T_i))}$$

L'indice assume valori compresi fra 0 e 1, che indicano rispettivamente un pessimo e un buon adattamento ai dati. È un indice dall'interpretazione diretta e permette il confronto tra modelli su dati diversi.

Adjusted Goodness of Fit Index:

$$AGFI = 1 - \frac{k(1 - GFI)}{df}$$

Dove k è il numero di varianze e covarianze in input e df rappresenta il numero dei gradi di libertà. Questo indice è diverso dal precedente poiché considera il numero di gradi di libertà della statistica. Assume valori compresi fra 0 e 1. Nonostante la facile interpretazione, questi indici sono criticati a causa della loro tendenza a diminuire nel caso in cui il numero di

indicatori per fattore, o il numero di fattori, aumenta, in particolar modo quando si lavora con campioni dalla numerosità ridotta.

Root Mean Squared Error of Approximation:

$$RMSEA = \sqrt{\frac{\text{Max} \left\{ F_{min} - \left[\frac{df}{N-1} \right], 0 \right\}}{df}}$$

dove F_{min} è il valore della funzione di adattamento nel punto minimo e N è la numerosità campionaria. Questo indice misura il grado di errore per grado di libertà, considerando l'ampiezza campionaria. Come per i precedenti, la distribuzione non è nota, ma esistono comunque dei criteri per l'interpretazione del suo valore:

- più si avvicina a 0 maggiore sarà la bontà di adattamento;
- se è minore di 0,05 siamo in presenza di un modello che si adatta bene ai dati;
- se è compreso fra 0,05 e 0,08 il modello può considerarsi discreto;
- se è maggiore di 0,08 l'adattamento ai dati è pessimo.

Un ultimo indice considerato è il rapporto tra la statistica χ^2 e i corrispondenti gradi di libertà: se risulta essere minore di 2 indica un buon adattamento ai dati. Poiché è un indice basato sulla statistica χ^2 , ne eredita però i problemi enunciati in precedenza circa la sua affidabilità; il suo ruolo all'interno dell'analisi non è determinante ma confermativo.

Dopo aver fatto le dovute considerazioni circa la bontà di adattamento, si può procedere all'analisi dei singoli parametri al fine di individuare quelli non significativi, che possono essere esclusi dal modello se la teoria lo consente. Per ogni parametro da stimare Lisrel fornisce il

valore della statistica t con relativa probabilità. Sulla base di questa si decide se il valore del parametro è significativamente diverso da zero.

Al contrario, per capire quali parametri, tra quelli fissati a zero, possano essere inseriti nel modello, si può fare affidamento sui *Modification Index*. Questi indicano il miglioramento, in termini di statistica del χ^2 , nel caso in cui venisse liberato ogni singolo parametro. L'indice di modifica si distribuisce approssimativamente come un χ^2_1 : a livello 5% è significativo se è maggiore di 3,84.

3.5 SEM e variabili ordinali

Per poter utilizzare la metodologia SEM per studiare i legami fra le variabili osservate e latenti, è necessario che le variabili osservate siano metriche, ossia caratterizzate da un'unità di misura. Il problema si pone nel momento in cui si lavora con variabili di tipo ordinale. La seconda metà degli anni Settanta è stata caratterizzata da un forte dibattito fra gli studiosi in questo campo. Dal punto di vista teorico tutti si trovarono d'accordo nell'esclusiva applicabilità di queste metodologie a variabili metriche. Al contrario, in campo pratico, si divisero in due fazioni: una che ammetteva l'utilizzo di queste procedure anche con variabili ordinali (empiristi) e l'altra che non era direttamente coinvolta nella ricerca e disapprovava queste libertà di applicazione (metodologici).

Alla fine degli anni Settanta, si riuscì ad affrontare questo problema raggiungendo rilevanti conclusioni. Si sostenne che una variabile osservata ordinale può essere ricondotta ad una sottostante variabile latente continua. Fissato un range per la variabile latente, caratterizzato dagli

estremi α_1 e α_2 , si suppone che la variabile osservata assuma determinati valori solo se la variabile latente è all'interno del range.

Se ci troviamo a trattare due variabili ordinali, si ipotizza che le due variabili latenti a cui ci si riconduce si distribuiscano come una normale bivariata. Il coefficiente di correlazione policorica è il coefficiente di correlazione stimato in questo contesto. Se si stima, invece, il coefficiente di correlazione tra una variabile ordinale e una metrica si otterrà il coefficiente di correlazione poliseriale. Tenzionalmente, l'utilizzo del coefficiente di Pearson, che stima la correlazione tra due variabili metriche, in ambiente ordinale conduce a risultati empirici meno precisi rispetto a quelli ottenuti facendo uso delle correlazioni policoriche poiché tende a sottostimare la correlazione.

Attraverso il software Lisrel è possibile stimare un modello applicabile a variabili ordinali. Il primo passo consiste nell'estrazione della matrice di correlazione policorica utilizzando il programma Prelis: di ogni variabile viene indicata la natura e automaticamente, a seconda del caso, verrà calcolato il coefficiente di Pearson, il coefficiente di correlazione policorica o quello di correlazione poliseriale. Questi valori verranno poi inseriti nella matrice fornita come output. Successivamente verranno applicati come di consueto i modelli di equazioni strutturali utilizzando la matrice ottenuta e specificando nella sintassi di Lisrel il tipo di matrice con cui si lavora. Per approfondimenti sui Sem e sull'utilizzo del software Lisrel è possibile consultare: Reymont & Jöreskog (1993), Byrne (1998), Krzanowski (2000).

CAPITOLO 4

Applicazione di un modello concettuale: il campione

Al fine di misurarne la qualità, un gruppo di studenti ha scelto come soggetto il sito web www.prodottitipici.it e ha intervistato un campione di persone a cui veniva richiesto di giudicarne alcuni aspetti. Gli intervistati erano volontari, perlopiù studenti, che hanno dichiarato una disponibilità di tempo sufficiente a prendere conoscenza e familiarità con il sito, qualora fosse la prima visita, a simularne una transazione fino all'inserimento dei dati della carta di credito e a richiedere un'informazione standard al sito stesso circa i tempi di consegna.

L'intervista era strutturata in due incontri: il primo subito dopo la prima visita consisteva nel richiedere giudizi sugli attributi dello stesso sito esclusi quelli riferiti alla velocità e capacità di fornire informazioni richieste tramite la posta elettronica. L'incontro successivo veniva fissato in seguito alla ricezione della risposta alla domanda standard. La ricerca ha richiesto quindi un impegno di tempo non indifferente in quanto gli studenti avevano il compito di mantenere i contatti con gli intervistati e questo li ha spinti a scegliere persone che conoscevano e frequentavano come colleghi di università, coinquilini, parenti e amici molto vicini.

4.1 Il questionario

Il questionario è composto da 40 domande riferite a caratteristiche del sito da giudicare e 4 domande per individuare il sesso, l'età, il livello di studio e la posizione professionale dell'intervistato. Le domande riferite al sito sono suddivise in 10 blocchi che ne individuano gli argomenti di interesse: *tangibilità, affidabilità, rispondenza, fiducia, empatia, assenza di disagi, assistenza on-line, sicurezza veste grafica e tempi di risposta, facilità d'uso, rischio*. I blocchi *rispondenza* e *sicurezza veste grafica e tempi di risposta* sono composti da 5 domande ognuno, i blocchi *assenza di disagi* e *assistenza on-line* sono composti da 3 quesiti ciascuno e i restanti 6 da 4 domande. Ogni blocco è introdotto dalla richiesta volta all'intervistato di giudicare ogni argomento indicando il numero che corrisponde alla sua impressione. La scala di giudizio comprende i numeri da 1 a 7 con i seguenti significati: 1=scarso, 2=insufficiente, 3=sufficiente, 4=discreto, 5=buono, 6=molto buono e 7=ottimo.

4.2 Analisi descrittive

Al termine della ricerca, il gruppo di studenti ha raccolto 407 questionari. Per cause non note, una parte di questa collezione era caratterizzata da dati mancanti e 18 questionari proponevano risposte incongruenti alle domande personali (ad esempio per specificare il livello di studio sono stati usati i numeri dall'1 al 5 per indicare in ordine la licenza elementare, la licenza media, il diploma superiore, la laurea di primo livello e la laurea di secondo livello; nella colonna corrispondente a

questa domanda sono apparsi anche i numeri 6, 7 e 8). Si è deciso quindi di considerare nell'analisi solo i questionari completi e senza errori evidenti, dando la precedenza alla completezza e coerenza di una serie di risposte piuttosto che alla numerosità di risposte per ogni domanda.

Il campione definitivo è composto da 296 intervistati di cui il 51% di sesso maschile (152) e il 49% di sesso femminile (144). Il grafico in Figura 11 rappresenta le risposte circa la fascia d'età d'appartenenza.

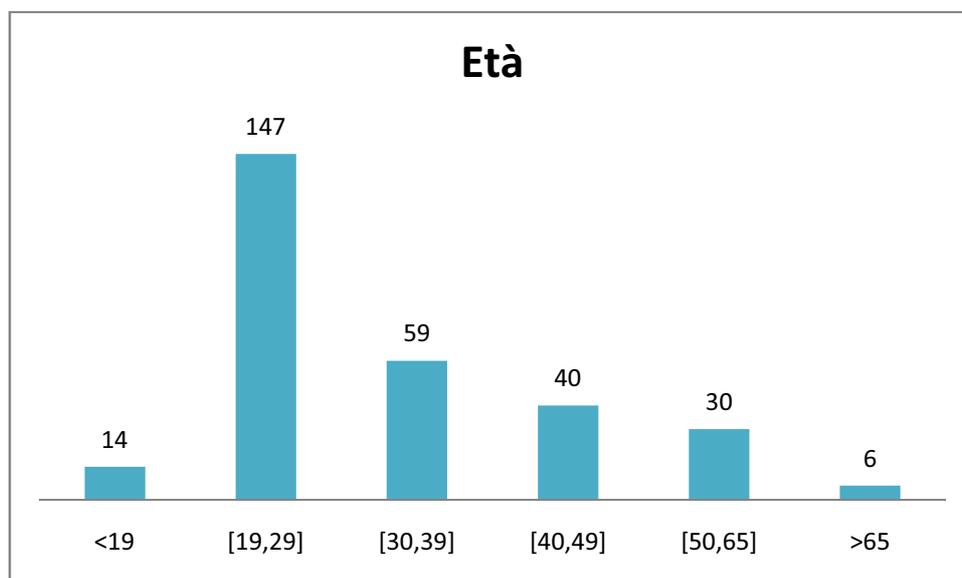


Figura 11 Età degli intervistati

La metà degli intervistati sono ragazzi giovani tra i 19 e 29 anni, la fascia d'età più numerosa dopo questa è quella successiva che comprende giovani dai 30 ai 39 anni. 70 sono le persone tra i 40 e i 65 anni, contributi pari al 5% e al 2% sono stati offerti dalle fasce estreme: rispettivamente under 19 e over 65. È facile supporre che la maggior parte degli intervistati fosse composta da studenti colleghi degli intervistatori stessi.

Per quanto riguarda il titolo di studio, le possibili alternative erano: licenza elementare, licenza media, diploma superiore, laurea di primo livello e laurea di secondo livello. Le risposte sono illustrate nel grafico proposto in Figura 12. Quasi la metà dei volontari vanta come titolo più

prestigioso il diploma superiore, la fetta successiva per numerosità è costituita dai dottori di primo livello: 78 persone. 43 sono i dottori magistrali e 32 coloro che sono in possesso solo della licenza media. Il minor contributo è stato offerto dai 3 intervistati in possesso della licenza elementare come titolo maggiore.

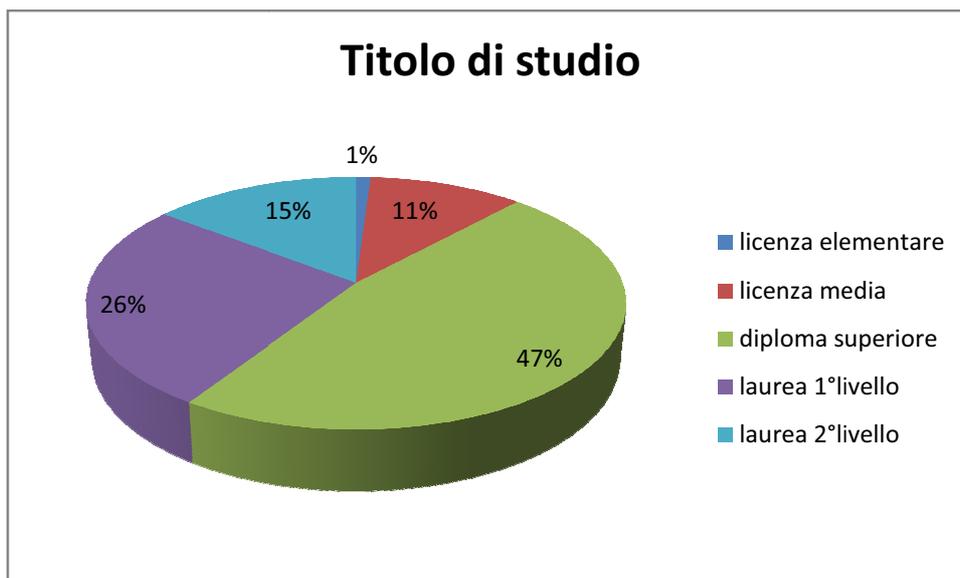


Figura 12 Titolo di studio degli intervistati

Maggiori alternative di risposta erano elencate per l'ultima domanda proposta. La posizione professionale poteva essere scelta tra 12 modalità. Le risposte sono descritte dal grafico in Figura 13.

Com'era stato ipotizzato la maggior parte degli intervistati (117) è costituita da studenti, per numerosità la successiva professione è "impiegato" (53 persone). 33 sono i liberi professionisti, 4 operai, 13 imprenditori, 13 docenti, 10 commercianti, 8 pensionati, 8 casalinghe, 6 disoccupati, 5 dirigenti e 16 persone che non riconoscendo fra quelle sopra elencate la propria posizione professionale hanno selezionato "altro".

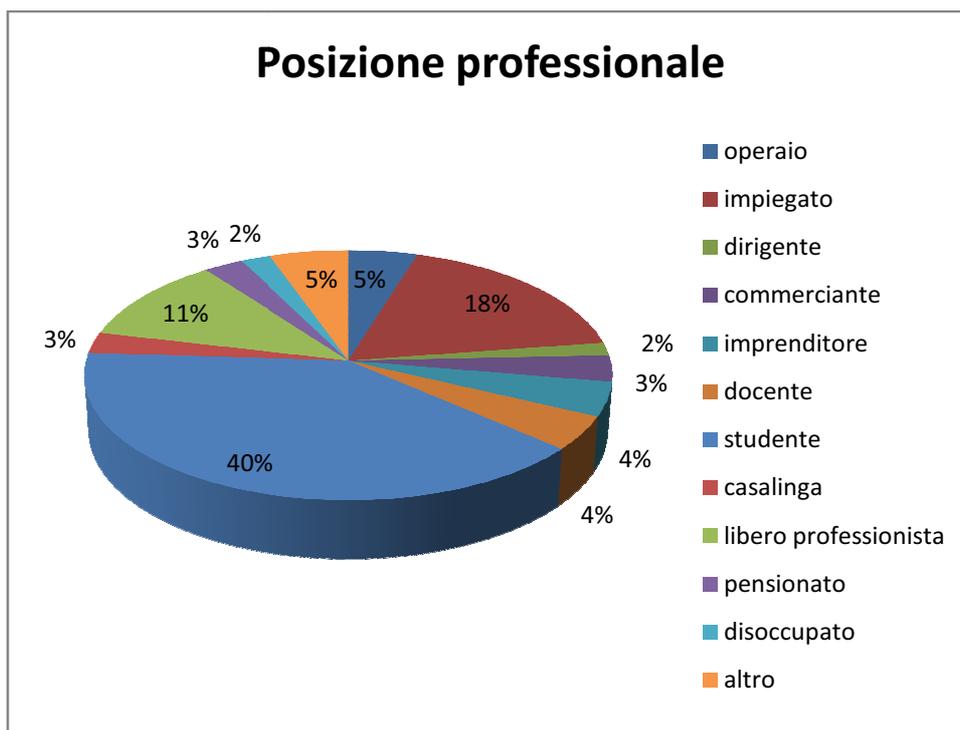


Figura 13 Posizione professionale del campione

Le 93 unità statistiche, le cui risposte non sono state coinvolte nell'analisi poiché presentavano dati mancanti, mostrano essenzialmente le stesse caratteristiche per le variabili osservate. Nei grafici in Figura 14 sono riassunte le loro proprietà.

In generale il campione è stato privato di un gruppo di elementi che appartiene per lo più al genere maschile. Gli intervistati sono in grande maggioranza giovani tra i 19 e 29 anni, a seguire tra i 30 e 39. Quasi la metà è già in possesso di un diploma di scuola superiore; il gruppo, secondo per numerosità in questo ambito, è formato dai dottori di primo livello.

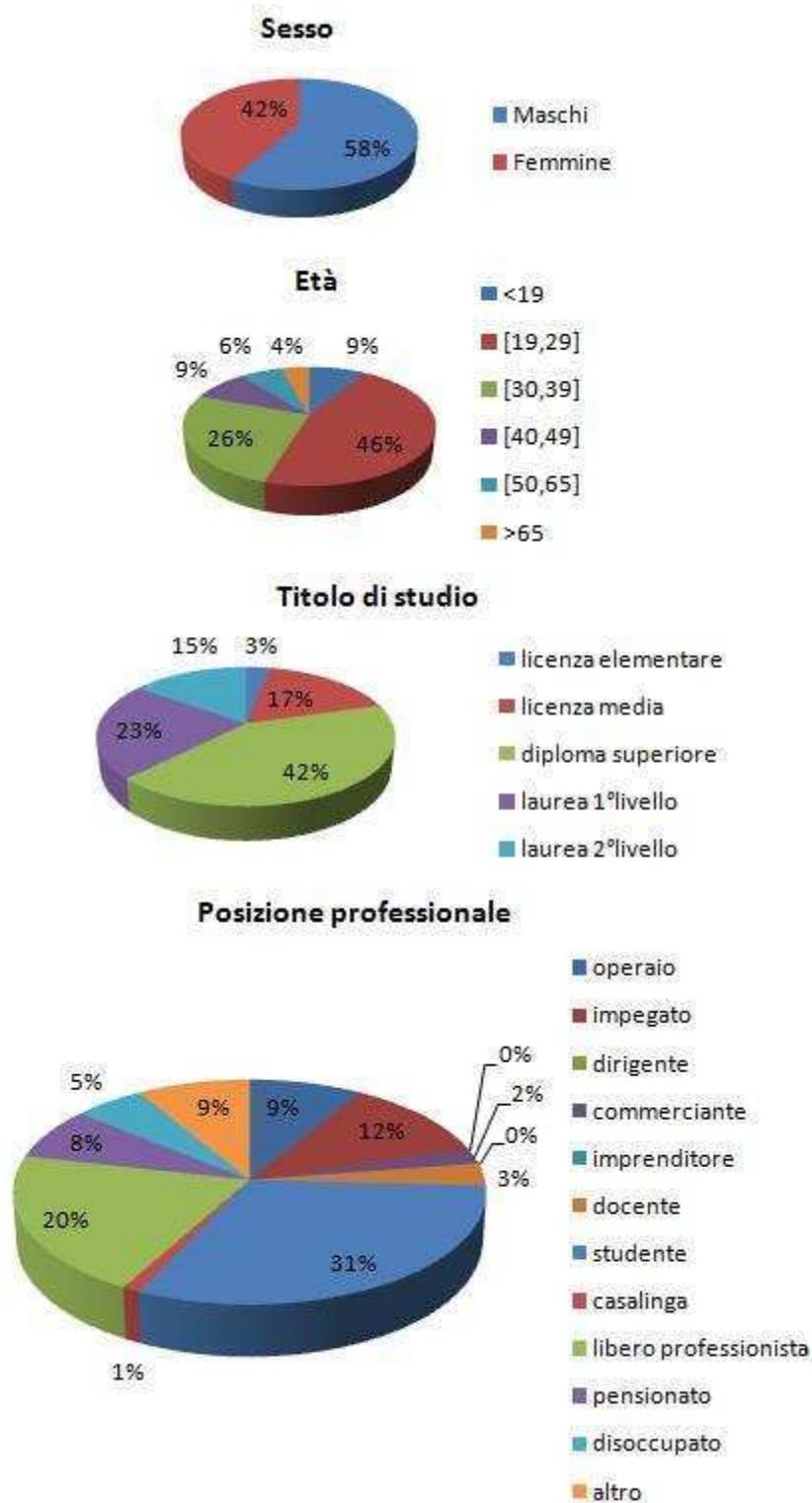


Figura 14 Caratteristiche delle unit  statistiche con risposte mancanti

L'ultimo grafico mostra che anche per questo insieme, la maggior parte dei rispondenti attualmente studia; le due figure lavorative, dopo

questa, che hanno portato il maggior contributo sono il libero professionista e l'impiegato.

Posso quindi affermare che il gruppo escluso dall'analisi non mostra caratteristiche sostanzialmente diverse dal campione in esame, quest'ultimo non viene privato quindi di proprietà peculiari e può essere considerato rappresentativo del campione iniziale.

CAPITOLO 5

Il modello

5.1 Statistiche descrittive

Le variabili di interesse per l'analisi sono rappresentate dagli items provenienti dal questionario utilizzato per l'indagine illustrato in Appendice B.

Il primo passo condotto per la conoscenza delle variabili sotto esame è stato individuarne le caratteristiche principali: media, deviazione standard, valori massimo e minimo e relative frequenze. La Tabella 1 è stata inserita allo scopo di riassumere tali proprietà.

La variabile 1, relativa al livello di aggiornamento del sito, è quella che presenta la media più alta. Il gruppo di variabili caratterizzate da media minore invece si riferiscono al grado di rischio a cui un utente è sottoposto dal momento che decide di concludere transazioni utilizzando carte di credito. Inoltre queste tre variabili presentano una frequenza nettamente maggiore del valore associato ad un giudizio pessimo rispetto alle altre in esame. Al contrario, osservando l'ultima colonna, le variabili relative alla velocità di caricamento delle pagine, 30 e 31, mostrano la maggiore frequenza di giudizi ottimi.

Total Sample Size = 296

Univariate Summary Statistics for Continuous Variables

Variable	Mean	St. Dev.	Minimum	Freq.	Maximum	Freq.
VAR1	5,395	1,166	1	1	7	55
VAR2	5,007	1,210	1	3	7	21
VAR3	4,639	1,308	1	2	7	14
VAR4	4,534	1,173	1	1	7	8
VAR5	4,264	1,181	1	1	7	11
VAR6	4,186	1,103	1	1	7	5
VAR7	4,473	1,176	1	1	7	12
VAR8	4,544	1,054	2	5	7	4
VAR9	4,625	1,301	1	3	7	23
VAR10	4,334	1,089	2	10	7	6
VAR11	4,527	1,083	2	6	7	11
VAR12	4,473	1,215	2	12	7	13
VAR13	5,014	1,291	2	10	7	41
VAR14	4,807	1,294	2	14	7	22
VAR15	4,642	1,330	2	14	7	23
VAR16	4,966	1,218	1	4	7	20
VAR17	5,152	1,273	2	11	7	42
VAR18	4,142	1,498	1	14	7	12
VAR19	4,392	1,326	1	5	7	8
VAR20	4,257	1,323	1	8	7	11
VAR21	4,260	1,589	1	15	7	26
VAR22	4,655	1,336	1	2	7	20
VAR23	4,841	1,237	1	1	7	24
VAR24	4,199	1,460	1	17	7	2
VAR25	4,341	1,483	1	6	7	30
VAR26	4,503	1,516	1	5	7	37
VAR27	4,564	1,488	1	8	7	33
VAR28	4,500	1,464	1	7	7	33
VAR29	4,436	1,148	1	3	7	8
VAR30	5,122	1,399	1	2	7	64
VAR31	5,152	1,496	1	6	7	63
VAR32	4,416	1,611	1	22	7	30
VAR33	5,125	1,412	1	7	7	53
VAR34	4,416	1,443	1	6	7	19
VAR35	4,443	1,561	1	16	7	19
VAR36	4,510	1,443	1	2	7	26
VAR37	3,149	1,707	1	74	7	7
VAR38	3,236	1,630	1	57	7	4
VAR39	3,399	1,670	1	51	7	10
VAR40	4,074	1,471	1	7	7	16

Tabella 1 Caratteristiche descrittive degli items del questionario

Nel complesso, le medie delle variabili non assumono valori estremi: sono infatti contenute nel range [3, 4]. Il pacchetto di Lisrel, Prelis, che fornisce le caratteristiche descrittive delle variabili e la frequenza di risposte per livello di votazione, mette in risalto la concentrazione dei giudizi attorno al valore medio e la diminuzione di questa mano a mano che ci si concentra su valori lontani dalla media. Alla luce di queste informazioni, anche se non è possibile ipotizzare che le variabili si distribuiscano normalmente, l'approssimazione a distribuzioni continue non dovrebbe comportare pesanti errori di stima.

5.2 Analisi fattoriale esplorativa

Per individuare i costrutti latenti alla base dello studio, la prima fase utilizza i modelli di analisi fattoriale esplorativa. La Tabella 2 indica il valore della statistica χ^2 con relativi gradi di libertà, il p-value e il valore dell'RMSEA che si ottengono scegliendo un certo numero di fattori.

Factors	Chi2	df	P	RMSEA
-----	----	--	-	-----
0	7056,52	780	0	0,165
1	4395,43	740	0	0,129
2	3093,98	701	0	0,108
3	2385,35	663	0	0,094
4	2015,21	626	0	0,087
5	1742,61	590	0	0,081
6	1551,31	555	0	0,078
7	1362,64	521	0	0,074
8	1187,22	488	0	0,070
9	1022,21	456	0	0,065
10	877,42	425	0	0,060
11	768,99	395	0	0,057
12	667,67	366	0	0,053
13	574,81	338	0	0,049
14	507,60	311	0	0,046
15	434,47	285	0	0,042

Tabella 2 Indici di adattamento per numero di fattori

Facendo affidamento ad un valore dell'RMSEA inferiore a 0,05, questa prima analisi suggerisce di scegliere 13 fattori latenti. Allo stesso tempo, basandosi sul rapporto fra statistica χ^2 e i gradi di libertà inferiore a 2, può essere opportuno utilizzare 11 fattori. La tabella non fornisce di certo buone indicazioni nel caso in cui si scegliessero tanti fattori quanti sono i gruppi di domande che compongono il questionario, ossia 10. Statisticamente un valore dell'RMSEA pari a 0,06 non individua un modello pessimo ma nemmeno pienamente accettabile. Viene abbandonata quindi la possibilità che i costrutti latenti seguano la struttura originaria del questionario e viene condotta l'analisi esplorativa imponendo il numero di fattori pari a 13. In Tabella 3 vengono illustrati i pesi con cui le variabili sono collegate ai fattori in seguito alla rotazione degli stessi di tipo Promax. Non si può affermare esista una situazione stabile e ordinata in cui ciascuna variabile è legata ad un solo fattore in modo univoco; anzi, alcune variabili presentano legami medio-bassi con più di un fattore oppure sono caratterizzate da una varianza unica molto elevata. Esempi di questo tipo sono evidenziati in grigio chiaro.

Invece (in grigio più scuro) alcune variabili identificano fortemente costrutti caratterizzati da alti pesi senza ambiguità. Ne è un esempio il fattore individuato dalle variabili 37, 38 e 39 riferite al grado di rischio nell'effettuare transazioni/affari con il sito utilizzando la carta di credito: nemmeno cambiando il numero di fattori da utilizzare queste si separano o creano dubbi di appartenenza; anzi, in tutti i casi i loading factors risultano essere molto alti.

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6	Factor7	Factor8	Factor9	Factor10	Factor11	Factor12	Factor13	Unique Var
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
VAR1	0,39	0,11	-0,1	-0,02	0,01	0,19	0,2	0	0,12	0,05	-0,13	0,09	0,29	0,56
VAR2	0,72	0,03	0,11	-0,09	0,04	-0,01	-0,04	0,15	0,02	-0,07	0,08	-0,03	-0,03	0,38
VAR3	0,19	0,9	0	0,01	-0,04	-0,04	-0,08	0,08	-0,03	0	0,07	-0,01	0,07	0
VAR4	0,56	0,19	0,17	0,03	0,01	-0,05	0,05	-0,1	-0,02	-0,02	0,14	-0,03	-0,11	0,46
VAR5	-0,08	-0,01	0,68	0,01	-0,12	-0,1	-0,1	0,21	0	0,08	0,06	0	-0,02	0,5
VAR6	0,1	-0,05	0,66	0,07	-0,17	0,05	0	0,03	-0,02	0,06	0	0,02	0,07	0,54
VAR7	0,13	0,02	0,73	0,01	0,01	0,07	0,04	-0,1	-0,08	-0,05	-0,11	-0,1	0,03	0,46
VAR8	0,14	0	0,62	0,09	0,08	0,1	-0,02	-0,06	0,02	0	-0,11	0,11	0,08	0,5
VAR9	-0,01	0,02	0,21	0,02	0,08	-0,09	0,31	-0,12	0,01	0,03	0,04	0,03	0,38	0,5
VAR10	-0,14	0,12	0,35	0,09	0,06	-0,13	0,1	0,04	0,18	-0,05	0,21	-0,01	0,34	0,54
VAR11	0,1	-0,07	0,41	0,39	0,16	-0,09	0,19	-0,02	-0,01	-0,13	-0,03	0	-0,03	0,47
VAR12	-0,11	-0,06	0,35	0,48	0,01	0,04	-0,02	0,06	-0,01	-0,07	0,17	0,09	0,13	0,46
VAR13	-0,04	0,06	0,13	0,51	0,16	-0,05	0,05	-0,06	0,02	0,2	-0,2	-0,06	0	0,29
VAR14	-0,02	0,04	0,05	-0,01	0,76	-0,41	0,15	-0,01	0,03	0,06	0,09	0,05	0,09	0,19
VAR15	-0,04	-0,02	0,16	-0,19	0,53	-0,07	0,12	0,15	0	0,02	-0,03	-0,15	0,28	0,25
VAR16	0,03	0	-0,13	0,17	0,78	-0,02	-0,03	-0,1	-0,05	0	0,09	-0,03	0,06	0,38
VAR17	0,23	-0,15	-0,04	0,12	0,53	-0,04	0,06	0,13	0,03	0,12	-0,03	-0,02	0,06	0,38
VAR18	-0,03	-0,07	0,04	0,01	-0,06	0,44	0,81	0,02	-0,01	-0,12	0,1	-0,04	0,05	0,28
VAR19	-0,1	-0,05	0,04	-0,07	0,15	0,23	0,56	0,11	0,04	0,19	0,05	-0,04	-0,13	0,43
VAR20	-0,11	0,15	0,12	0,02	0,07	0,25	0,63	0,05	-0,03	0,02	0,06	-0,01	-0,1	0,36
VAR21	-0,02	-0,04	-0,01	0,03	0,01	0	0,85	-0,12	0,12	0,02	0,08	0	-0,01	0,38
VAR22	0,04	0,1	0,1	0,01	0,05	-0,04	-0,04	0,76	-0,01	-0,09	-0,03	0,02	-0,1	0,41
VAR23	0,09	-0,04	0	0,05	-0,07	0,1	0,64	-0,01	0,18	-0,07	-0,04	-0,04	0,1	0,31
VAR24	0,03	0,01	0,02	-0,16	0,29	-0,09	0,36	0,1	-0,14	-0,13	-0,21	0,2	-0,07	0,57
VAR25	0,1	-0,09	0	0,11	-0,13	0,06	0,79	0,08	0,02	0,04	-0,09	0,06	0,06	0,3
VAR26	0,05	0,07	-0,27	0,22	-0,02	-0,09	0,48	0,38	0,01	-0,05	-0,05	-0,04	0,1	0,38
VAR27	-0,05	0,05	-0,02	0,45	-0,01	0,07	0,05	0,15	-0,11	0,04	0,34	-0,02	0,04	0,44
VAR28	0,08	0	0	-0,08	-0,07	-0,01	0,61	-0,1	-0,27	0,03	0,05	-0,07	0,24	0,3
VAR29	-0,04	0,03	0,06	0,07	0,02	0,02	0,03	0,03	-0,9	0,08	0,13	0,02	-0,02	0
VAR30	0,04	-0,01	0,02	-0,01	-0,05	-0,06	0,08	0,02	-0,09	0,71	0,07	0,03	0,25	0,24
VAR31	-0,07	0,01	-0,01	0,03	0,11	-0,04	0,04	-0,01	-0,03	0,97	-0,07	0,05	-0,03	0,08
VAR32	0,16	0,04	0,08	-0,06	-0,01	0,03	0,07	0,02	0,12	0,31	0,47	-0,07	-0,24	0,44
VAR33	0,34	-0,13	-0,06	0	0,01	-0,16	-0,13	0,11	-0,01	0	0,75	0,01	-0,04	0,3
VAR34	-0,03	-0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,16	0,1	-0,07	-0,03	-0,02	0,96	-0,01	-0,01	0,15
VAR35	-0,02	0,13	-0,05	0	0,06	0,06	-0,05	-0,05	0	-0,01	0,85	0,08	0,03	0,17
VAR36	0,05	-0,03	0,05	0,05	0,02	0,13	0,11	-0,09	-0,07	-0,1	0,76	0,01	0,07	0,27
VAR37	-0,03	0,04	-0,01	0,1	-0,04	0,02	-0,01	-0,04	0,04	0,03	0,05	0,9	-0,01	0,19
VAR38	-0,03	-0,02	0,02	0,06	-0,03	-0,09	-0,07	-0,02	-0,06	0,05	0,04	0,93	-0,01	0,09
VAR39	0,04	-0,03	0,01	-0,29	0	0,03	0,09	0,06	0,02	0,01	0	0,75	-0,01	0,31
VAR40	-0,04	-0,05	0,06	0,1	0,08	0,1	-0,08	0,12	-0,03	-0,09	0,37	0,07	0,4	0,59

Tabella 3 Promax-Rotated Factor Loadings, 13 fattori

Un altro problema consiste nel fatto che maggiore libertà si lascia alle variabili, scegliendo un numero sempre maggiore di fattori di cui disporre, maggiore sarà l'“indecisione” di posizione di alcune di esse. Ad esempio la variabile 29 considerando 13 fattori ne individua uno in autonomia, mentre diminuendo il numero di costrutti latenti tende a legarsi con altre variabili nell'identificazione di uno di essi. Nella Tabella 3

si nota anche che nessuna variabile presenta pesi sufficientemente considerevoli con il sesto fattore.

Alla luce di questi problemi ci si rivolge all'analisi preliminare di un modello caratterizzato da un numero di fattori ridotto; in questo modo esso può vantare maggior precisione se i fattori sono identificati da un maggior numero di variabili. È proprio lo scopo dell'analisi fattoriale ridurre la complessità di un problema, passando dall'analisi di un insieme numeroso di variabili ad uno più esiguo. È anche per questo che non ho considerato i suggerimenti, proposti in Tabella 2, di scegliere modelli caratterizzati da 14 o 15 fattori latenti benché l'RMSEA associato fosse minore.

Questa analisi preliminare permette di farsi un'idea sui costrutti che da subito appaiono stabili e su quali siano le variabili che dalla prima analisi mostrano ambiguità e indecisione. I fattori latenti più saldi sono quelli formati da:

- variabili 2 e 4, riferite agli aspetti tangibili del sito;
- variabili 5, 6, 7 e 8, legate alla misurazione dell'affidabilità;
- variabili 14, 15, 16 e 17, si riferiscono al senso di fiducia che il sito trasmette;
- variabili 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26 e 28: alcune caratterizzate da pesi maggiori, altre che mostrano legami minimi anche per altri fattori, si pongono nello stesso gruppo anche se nate per misurare caratteristiche diverse quali l'empatia, l'assistenza on-line e la protezione;
- variabili 22 e 23, per monitorare l'assenza di disagi;
- variabili 30 e 31, forniscono un giudizio sui tempi di risposta;

- variabili 33, 34, 35 e 36, riferite alla facilità d'uso;
- variabili 37, 38 e 39, per la misura del rischio.

Al contrario, le variabili la cui interpretazione risulta più problematica sono:

- 1 e 3, che appartengono, seguendo la struttura del questionario, al gruppo di items che misura gli aspetti tangibili;
- l'intero gruppo riferito alla rispondenza: 9, 10, 11, 12 e 13;
- 27, che coopera alla valutazione dell'assistenza on-line;
- 29, riferita alla sicurezza;
- 32, riguardante la sicurezza, l'aspetto grafico e i tempi di risposta;
- 40, che fornisce un giudizio circa il rischio a cui l'utente deve far fronte inserendo dati personali nelle pagine del sito.

5.3 Analisi fattoriale confermativa: il modello

Basandosi sulle informazioni messe in risalto dalla fase esplorativa e sulla coerenza concettuale dei fattori, si è ipotizzata l'esistenza di un certo numero di costrutti latenti e di un certo tipo di legami tra le variabili. L'analisi esplorativa ha evidenziato la presenza di costrutti stabili, su cui l'analisi confermativa è stata impostata. Durante questa fase sono stati creati diversi modelli con l'obiettivo di coinvolgere il maggior numero di indicatori. Facendo affidamento sugli indici di bontà di adattamento (statistica χ^2 , RMSEA, GFI e AGFI) e sui Modification Index con le dovute attenzioni, si è ottenuto un modello caratterizzato da una bontà di adattamento maggiore rispetto a quello inizialmente suggerito dalla

struttura del questionario, ottenendo infine un modello costituito da 22 variabili che identificano 9 costrutti latenti. In Figura 15 è illustrato il modello e i primi indici di bontà di adattamento.

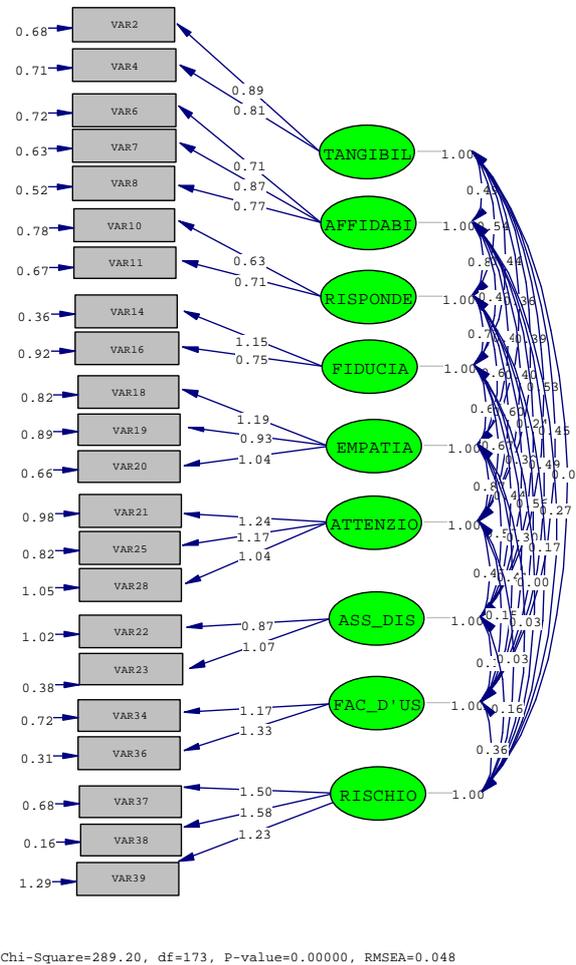


Figura 15 Analisi fattoriale confermativa: modello con 22 indicatori e 9 fattori

Il fattore *tangibilità* è costituito delle variabili 2 e 4, entrambe finalizzate alla misura degli aspetti tangibili del sito. Come proposte nella struttura del questionario, le variabili 6, 7 e 8 vengono utilizzate per giudicare l'*affidabilità*, ossia il secondo fattore. Le variabili 10 e 11 costituiscono il terzo fattore per la valutazione della *rispondenza*. Il quarto fattore, *fiducia*, è costituito dalle variabili 14 e 16. Il costrutto *empatia* raggruppa le variabili 18, 19 e 20. Il sesto fattore è il più particolare: la sua

composizione non era stata suggerita dall'analisi esplorativa, ma seguendo le indicazioni degli indici su cui ho fatto affidamento, in particolar modo sui modification index, ho confermato l'equilibrio raggiunto dalle variabili 21, 25 e 28 nella spiegazione di questo fattore volto alla misura dell'*attenzione* che il sito rivolge agli utenti. Il costrutto riferito all'*assenza di disagi* è composto dagli indicatori 22 e 23. Le variabili 34 e 36 spiegano il fattore *facilità d'uso*. Infine il fattore *rischio* è caratterizzato dagli items 37, 38 e 39.

Le variabili unite in questo modo presentano un RMSEA pari a 0,048, valore decisamente positivo per l'accettazione del modello. Anche gli indici GFI (0.92) e AGFI (0.88) sono sufficientemente alti per poter confermare la scelta. In Tabella 4 sono illustrati i valori della quota di varianza spiegata dal modello per ogni indicatore.

Squared Multiple Correlations for X - Variables										
VAR2	VAR4	VAR6	VAR7	VAR8	VAR10	VAR11	VAR14	VAR16	VAR18	VAR19
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0,54	0,48	0,41	0,54	0,54	0,34	0,43	0,79	0,38	0,63	0,49
VAR20	VAR21	VAR25	VAR28	VAR22	VAR23	VAR34	VAR36	VAR37	VAR38	VAR39
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0,62	0,61	0,63	0,51	0,43	0,75	0,66	0,85	0,77	0,94	0,54

Tabella 4 Varianza spiegata per ogni indicatore

5.4 Le alternative

Il raggiungimento di un buon grado di adattamento ha portato al sacrificio di 18 variabili. Alcune di queste rafforzano concetti già espressi da quelle presenti nel modello e il coinvolgimento di ciascuna di esse

porta a peggioramenti più o meno tollerabili, in ogni caso evitabili se non forniscono informazioni diverse. Il caso migliore tra quelli scartati prevede l'introduzione della variabile 35 nel fattore *facilità d'uso*.

Ciò che si conclude dagli indici presi in esame è che la variabile porta ad un peggioramento in termini di RMSEA, il cui valore è salito a 0,051, sebbene la statistica χ^2 appoggi il coinvolgimento della variabile 35. Gli stessi indici GFI (0,091) e AGFI (0,087) hanno perso valore. È importante decidere fino a che punto si è disposti a sacrificare la bontà del modello per poter comprendere il maggior numero di variabili nell'analisi.

Un esempio diverso è il prossimo. L'estromissione di alcune variabili ha portato al sacrificio del fattore che misura i tempi di risposta, infatti gli items 30 e 31 propongono un argomento diverso rispetto a quelli offerti dagli altri 22 coinvolti nel modello. Sicuramente per poter valutare la qualità di un sito internet, la velocità di navigazione è uno tra gli aspetti più decisivi. Si è quindi deciso di considerare degno di nota un modello che comprenda anche questa coppia di variabili, con qualche dubbio dovuto alla bontà di adattamento.

Come emerge dalla Figura 16, nel modello è stato introdotto il fattore *velocità*, costituito dalle variabili 30 e 31.

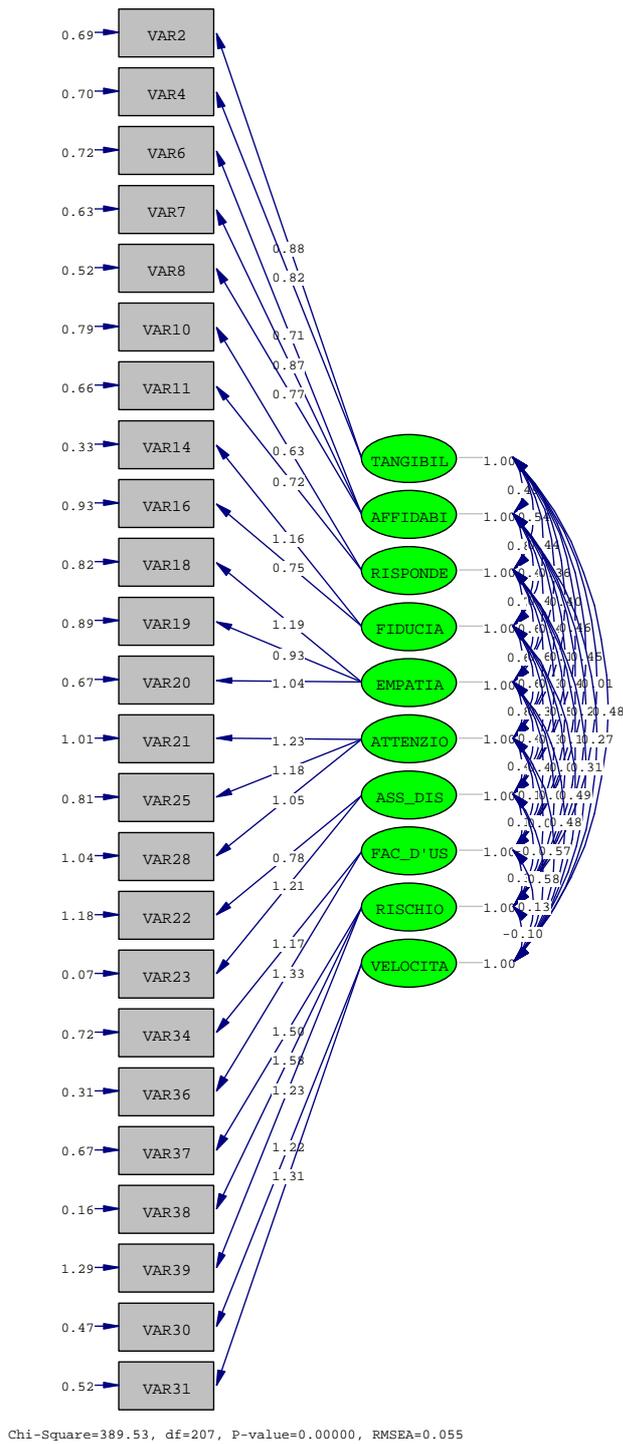


Figura 16 Modello con 24 indicatori e 10 fattori

Inoltre, in Tabella 5, sono presentate le quote di varianza spiegata dal modello per le 24 variabili coinvolte. Nonostante gli alti valori caratterizzanti le due nuove variabili, l'aggiunta del fattore porta ad un

peggioramento abbastanza consistente in termini di RMSEA, salito a 0,055. Il rapporto tra la statistica χ^2 e i gradi di libertà, poiché minore di 2, porterebbe ad una risposta positiva circa l'accettazione del modello ma gli indici di bontà di adattamento conducono alla conclusione opposta. Gli indici GFI e AGFI peggiorano, raggiungendo rispettivamente il valore di 0.90 e 0.86.

Squared Multiple Correlations for X - Variables											
VAR2	VAR4	VAR6	VAR7	VAR8	VAR10	VAR11	VAR14	VAR16	VAR18	VAR19	VAR20
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0,53	0,49	0,41	0,54	0,53	0,33	0,44	0,8	0,38	0,64	0,49	0,62
VAR21	VAR25	VAR28	VAR22	VAR23	VAR34	VAR36	VAR37	VAR38	VAR39	VAR30	VAR31
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0,6	0,63	0,51	0,34	0,95	0,65	0,85	0,77	0,94	0,54	0,76	0,77

Tabella 5 Varianza spiegata per le 24 variabili coinvolte nel modello con 10 fattori

Infine, dall'analisi dell'output del modello scelto è possibile ipotizzare che alcuni fattori possano essere caratterizzati da indicatori τ -equivalenti. Gli indicatori X_1, X_2, \dots, X_s si dicono τ -equivalenti se i coefficienti λ , che li legano ad un fattore, assumono lo stesso valore. Implementando questa idea con il software Lisrel è possibile ottenere un leggero miglioramento della bontà di adattamento se viene imposta l'uguaglianza dei coefficienti λ dei due indicatori del primo costrutto latente *tangibilità*. Il valore dell'RMSEA è pari a 0,047, mentre le misure relative agli indici GFI e AGFI non variano. Il miglioramento ottenuto non è così determinante da poter affermare con decisione che attuare l'ipotesi espressa sia indispensabile per ottenere un modello più adeguato.

5.5 Correlazioni policoriche

Sono stati, successivamente, formulati dei modelli per tenere in considerazione la natura discreta delle variabili, fornendo in input la matrice di correlazioni policoriche. L'analisi fattoriale esplorativa conduce essenzialmente alle stesse conclusioni proposte in precedenza: i costrutti latenti sono identificati dalle stesse variabili osservate e le stesse variabili rilevate che nel caso continuo presentano un atteggiamento ambiguo circa l'appartenenza ad un solo fattore. I modelli ottenuti in questo ambito godono di un ottimo livello di bontà di adattamento se caratterizzati da un numero di variabili piuttosto ridotto: 13 o 14. L'aggiunta di un'ulteriore variabile porta a peggioramenti considerevoli.

Il modello migliore e più completo ottenuto è caratterizzato da 14 variabili osservate che identificano 5 costrutti latenti: *tangibilità*, *affidabilità*, *rispondenza*, *empatia* e *assistenza on-line*. I primi 3 fattori sono caratterizzati dalle stesse variabili utilizzate nel caso continuo, nel fattore *empatia* invece viene introdotta la variabile 21. Il costrutto assistenza on-line è rappresentato dalle variabili 24, 25 e 26 e non è presente nel modello finale trovato con variabili di natura continua. In Tabella 6 vengono raccolti i valori relativi alla quota di varianza spiegata dal modello per ogni variabile: si nota immediatamente che le variabili 10 e 24 sono caratterizzate da un valore alquanto basso.

Squared Multiple Correlations for X - Variables						
VAR2	VAR4	VAR6	VAR7	VAR8	VAR10	VAR11
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.45	0.67	0.43	0.61	0.57	0.33	0.49
VAR18	VAR19	VAR20	VAR21	VAR24	VAR25	VAR26
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.64	0.51	0.61	0.56	0.25	0.78	0.46

Tabella 6 Varianza spiegata dal modello con variabili discrete

La statistica χ^2 rapportata ai suoi gradi di libertà lo classifica come un buon modello. La stessa conclusione è supportata dagli indici di bontà di adattamento esaminati: l'RSMEA assume un valore pari a 0,042, gli indici GFI e AGFI sono rispettivamente pari a 0,95 e 0,93.

I ragionamenti statistici su cui si basa l'intera analisi condotta fino a questo momento portano all'accettazione del modello e quindi alla necessità di considerare in input la matrice di correlazioni policoriche. Concettualmente, però, è preferibile dare più rilevanza ad un modello che consideri il maggior numero di variabili. Dal punto di vista statistico, i migliori modelli creati, considerando la natura discreta e continua delle variabili osservate, sono caratterizzati rispettivamente da 14 e 22 indicatori, identificando 5 e 9 costrutti latenti.

CONCLUSIONI

Scopo di questa tesi è stato in primo luogo valutare l'adeguatezza della struttura del questionario somministrato. Il secondo proposito è stato quello di suggerire un modello di misura per l'analisi dell'e-quality, utilizzabile per eventuali futuri approfondimenti come base per l'applicazione dei modelli strutturali in questo ambito.

Delle 40 variabili iniziali si è quindi deciso di utilizzarne 22 per la formulazione del modello scelto. In fase esplorativa molte variabili erano caratterizzate da comportamenti poco decisi in relazione all'appartenenza a qualche fattore o mostravano ambiguità di posizione. Parte di questa complicazione è lecito attribuirle alla struttura del questionario e alla formulazione delle stesse domande. Probabilmente un gruppo così numeroso di interrogativi è stato difficile da gestire da ogni intervistato, considerando anche il fatto che molti di questi non erano brevi e diretti. In secondo luogo, il contenuto di alcune domande richiedeva una certa conoscenza del sito.

La prima domanda chiedeva di fornire un giudizio sul livello di aggiornamento del sito: è difficile poter esprimere un'opinione a riguardo alla prima visione. Altre variabili si sono occupate di valutare attributi di cui l'intervistato non aveva avuto esperienza: porto come esempi la domanda 24 "Il venditore/sito fornisce solo quanto richiesto senza ulteriori informazioni non richieste", la domanda 27 "il venditore/sito

agevola i clienti nella navigazione attraverso percorsi guidati”, la domanda 29 “L’informazione a cui si accede è sicura” e l’ultima “Protezione dei dati personali”. Ragionamento diverso per la variabile 32 “Aspetto grafico gradevole unito alla chiarezza e alla rapidità di caricamento delle pagine”: la sua indecisione di appartenenza probabilmente è da assegnare alla presenza di attributi diversi nello stesso item.

Dal punto di vista sostanziale, il primo fattore che compone il modello finale, *tangibilità*, è sicuramente il più comune tra quelli considerati in letteratura. Lo stesso modello ServQual (Parasuraman et al, 1985) lo coinvolge nella misurazione della qualità del servizio sin dalle prime applicazioni reali. In ambito virtuale, diversi studiosi considerano gli aspetti tangibili nei loro modelli. Bell & Tang (1998) esaltarono l’importanza della grafica, il modello WebQual (Loiacono, 2000) coinvolse l’appeal visivo e Schacklett (2000) attribuì importanza all’uso della grafica e dei colori. Quasi la totalità dei modelli proposti coinvolgono questo ambito nell’analisi, è facile quindi intuire la sua rilevanza nella misurazione della e-quality. Altri modelli degni di nota in cui presenza sono: e-ServQual (Zeithaml et al., 2000), Asp-Qual (Sigala, 2004) e eTransQual (Bauer et al., 2006).

Il costrutto *affidabilità* riassume i giudizi circa l’affidabilità del venditore, la capacità e disponibilità dello stesso a risolvere i problemi e l’affidabilità del sito nell’assicurare registrazioni senza errori. Come il precedente, anche questo fattore è stato preso in considerazione da Parasuraman et al. (1985) e successivamente molti altri lo introdussero nei loro modelli: Lee & Lin (2005), Sigala (2004) in ASP-Qual e Bauer et al. (2006) in eTransQual. Wolfenbarger & Gilly (2003) inclusero nel modello un

fattore che analizzava contemporaneamente l'affidabilità e l'adempimento del venditore/sito. Questo aspetto, nel modello finale scelto in questo lavoro, è messo in risalto da un fattore separato: *rispondenza*. Questo mette in luce la capacità del venditore/sito a fornire un servizio tempestivo al cliente e la disponibilità ad aiutarlo ed è uno dei cinque fattori che fanno parte del modello ServQual (Parasuraman et al., 1985). Madu & Madu (2002) e qualche anno dopo Lee & Lin (2005), Parasuraman et al. (2005) in e-RecS-Qual, Bauer et al. (2005, 2006) in eTransQual studiarono queste caratteristiche attraverso il fattore *reattività*. In tempi più recenti, Shachaf (2008) introdusse il fattore *risposta tempestiva* per valutare gli aspetti appena descritti.

Il fattore *fiducia* pone sotto esame la fiducia trasmessa dal venditore/sito e la sua cortesia. Loiacono (2000) lo inserì nel modello WebQual e allo stesso modo fecero successivamente Lee & Lin (2005). Alcuni studiosi come Cao, Zhang & Seydel (2005) considerarono nel fattore fiducia anche aspetti esaminati nel fattore affidabilità. Infine, i modelli e-ServQual (Zeithaml et al., 2002) e Asp-Qual (Sigala, 2004) considerarono la fiducia e la garanzia come elementi di uno stesso costrutto. Solamente Shachaf (2008), durante lo studio dell'e-quality dei servizi forniti dalle biblioteche, esaltò l'importanza del fattore *cortesia*.

Un altro costrutto che fa parte del modello ServQual (Parasuraman et al., 1985) è *empatia*: pone in esame le attenzioni personalizzate del venditore/sito verso l'acquirente, la tutela degli interessi di quest'ultimo e la capacità del venditore/sito di intuire le esigenze e i bisogni dell'utente. Pochi studiosi presero in considerazione questi aspetti: Madu & Madu (2002) e Sigala (2004) in Asp-Qual. Hutchinson et al. (2005) valutarono

questo aspetto nello studio dell'industria della telefonia mobile cinese, ed anche Cao et al. (2005) lo compresero nel modello proposto.

Il fattore *attenzione* racchiude aspetti quali: possibilità di esprimere opinioni e testimonianze, somministrazione di benefici aggiuntivi e protezione delle informazioni. A causa della natura di questo costrutto, in letteratura non si trova un modello che riassume questi argomenti contemporaneamente. Bauer et al. (2006) coinvolsero nel modello eTransQual la valutazione di benefici aggiuntivi quali la personalizzazione dell'offerta nel fattore *godimento*. Jun et al. (2003) analizzarono i giudizi sulla possibilità di esprimere domande e commenti in una specifica area del sito, questi collaborarono alla identificazione del fattore *attenzione*.

Assenza di disagi indaga sulla presenza di impedimenti nel rapporto con il venditore/sito e di distorsioni nelle informazioni. Olsina et al. (1999) riassunsero questi aspetti nel fattore *affidabilità del sito*. Invece, Hutchinson et al. (2007) racchiusero questi aspetti nel fattore *rispondenza*.

“il sito web è flessibile e permette di interagire” e “è facile interagire con il sito web” sono gli items che compongono il fattore *facilità d'uso*. Gli aspetti funzionali di un sito web sono stati presi in considerazione nella formulazione dei modelli proposti da Johnson & Mistic (1999) e Olsina et al. (1999). Entrambi i modelli erano caratterizzati dal costrutto *funzionalità* che esaminava, tra altri, gli argomenti proposti. Il costrutto esclusivo *facilità d'uso* fa parte dei modelli SiteQual (Yoo & Donthu, 2001) e quello proposto da Santos (2003).

Il costrutto *rischio* pone l'attenzione sulla percezione di minacce e rischi nel concludere affari o transazioni con il sito e sulla possibilità di sottrazione dei dati sensibili delle carte di credito. Questi aspetti sono

sintetizzati nel fattore *sicurezza/privacy* nel modello e-ServQual (Zeithaml et al., 2000). Altri studiosi ne hanno esaltato l'importanza come: Madu & Madu (2002), Wolfinbarger & Gilly (2003) nel modello e-TailQ, Jun et al. (2003) e Yang & Fang (2004).

Un modello alternativo a quello scelto prevedeva l'introduzione del fattore *velocità*. Benché gli indici di bontà di adattamento consiglino il primo modello proposto come migliore, è necessario considerare il contesto in cui questo modello viene utilizzato, ossia nel Web. La velocità di caricamento delle pagine o i tempi di risposta del sito sono attributi molto importanti per un navigatore della rete. Tale teoria è supportata in letteratura da alcuni studiosi che coinvolsero nelle analisi anche queste caratteristiche: Loiacono (2000) nel modello WebQual, Nielsen (2000), Buenadicha et al. (2001) e Palmer (2002)

Concludendo, il modello finale mette in risalto ambiti comuni a numerosi modelli proposti per l'analisi della qualità del servizio nell'e-commerce attraverso i fattori *tangibilità, affidabilità, rispondenza, fiducia, empatia, facilità d'uso* e *rischio*. Invece, i fattori *attenzione* e *assenza di disagi* esaminano caratteristiche che nei modelli presenti in letteratura integrano altri fattori.

Bibliografia

- Aladwani, A.M., Palvia, P.C., 2002. *Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality*. Information & Management, n. 39, pp. 467–476.
- Barnes, S.J., Vidgen, R., 2001. *An evaluation of cyber-bookshops: the WebQual method*. International Journal of Electronic Commerce, Vol. 6 (1), pp. 11-30.
- Barnes, S.J., Vidgen, R.T., 2002. *An integrative approach to the assessment of ecommerce quality*. Journal of Electronic Commerce Research, Vol. 3(3), pp. 114-127.
- Barron, A., Tompkins, B., Tai, D., 1998. *Design Guidelines for the World Wide Web*. Electronic version, <http://fcit.coedu.usf.edu/workshops/wwwdesg.htm>.
- Bauer, C., Scharl, A., 2000. *Quantitative evaluation of Web site content and structure*. Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy, Vol. 12 (1), pp. 31-43.
- Bauer, H.H., Hammerschmidt, M., Falk, T., 2005. *Measuring the quality of ebanking Portals*. International Journal of Bank Marketing, vol. 23(2), pp. 153-175.
- Bauer, H. H., Falk, T., Hammerschmidt, M., 2006. *eTransQual: A transaction process-based approach for capturing service quality in online shopping*. Journal of Business Research, Vol. 59, pp 866-875.
- Bell, H., Tang, N., 1998. *The effectiveness of commercial Internet websites: A user's perspective*. Internet Research, n.8, pp. 219–228.
- Bidgoli, H., 2002. *Electronic commerce*. AP.
- Boshoff, C., 2007. *A psychometric assessment of E-S-QUAL: a scale to measure electronic service quality*. Journal Electronic Commerce Research, vol.8(1), pp.101-114.
- Boyer, K.K., Hallowell, R., Roth, A.V., 2002. *E-service: Operating strategy – A case study and a method for analyzing operational benefits*. Journal Operations Management, Vol. 20(2), pp. 175.
- Buenadicha, M., Chamorro, A., Miranda, F.J., Gonzalez, O.R., 2001. *A new web assessment index: Spanish universities analysis*. Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy, Vol. 11(3), pp. 226-234.

- Byrne, B. M., 1998. *Structural equation modeling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS*, Lea.
- Cao, M., Zhang, Q., Seydel, J., 2005. *B2C e-commerce web site quality: an empirical examination*. *Industrial Management & Data System*, Vol. 105 (5), pp 645-661.
- Chaffey, D., Williams Edgar, M., 2000. *Measuring online service quality*. *Journal of Vacation Marketing*, vol. 6(3), pp. 284-286.
- Chen, L., Gillenson, M., Sherrel, D., 2002. *Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective*. *Information & Management*, n. 39, pp. 705–719.
- Collier, J.E., Bienstock, C.C., 2006. *Measuring Service Quality in retailing*. *Journal of Service Research*, Vol. 8(3), pp. 260-275.
- Cox, F., Dale, B.G., 2001. *Research and concepts service quality and ecommerce: an exploratory analysis*. *Managing Service Quality*, Vol. 11(2), pp. 121-131.
- Cox, J., Dale, B.G., 2002. *Key quality factors in web site design and use: an examination*. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 19 (7), pp 862-888.
- Cristobal, E., Flavián, C., Guinaliú, M., 2007. *Perceived e-service quality (PeSQ)*. *Managing Service Quality*, Vol. 17(3), pp. 317-340
- Cronin, J.J., Taylor, S.A., 1992. *Measuring service quality: a re-examination and extension*. *Journal of Marketing*, Vol. 6, pp. 55-68.
- Delone, W.H., McLean, E.R., 1992. *Information systems success: The quest for the dependent variable*. *Information Systems Research*, n. 3, pp. 60–92.
- Evanschitzky, H., Iyer, G. R., Hesse, J., Ahlert, D., 2004. *E-satisfaction: a re-examination*. *Journal of retailing*. Vol. 80, pp. 239-247.
- Fink, S., Nyaga, C., 2009. *Evaluating web site quality: the value of a multi paradigm approach*. *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 16 (2), pp. 259-273.
- Grönroos, C., 1982. *An Applied Service Marketing Theory*. *European J. of Marketing*, Vol. 16(7), pp. 30-41.
- Grönroos, C., 1984. *A service quality model and its marketing applications*. *European Journal of Marketing*, vol. 18 (3), pp. 36-44.
- Grönroos, C., 2002. *Service Management and Marketing*. John Wiley & Sons, Chichester, Trad It. UTET, Torino.

Guido, G., Bassi, F., Peluso, A. M., 2010. *La soddisfazione del consumatore*. Franco Angeli.

Heinonen, K., Strandvik, T., 2009. *Monitoring value-in-use of e-service*. Journal of Service Management, Vol. 20 (1), pp. 33-51.

Hernandez, B., Jiemenez, J., Martin, M. J., 2009. *Key website factors in e-business strategy*. International Journal of Information Management, Vol. 29, pp.362-371.

Hutchinson, J., Li, D., Bai, C., 2007. *An empirical assessment and application of ServQual in mainland China's mobile communications industry*. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 24 (3), pp. 244-262.

Iwaarden, J., Wiele, T., 2002. *A study on the applicability of ServQual dimensions for web site*. ERIM Report Series Research in Management.

Iwaarden, J., Wiele, T., Ball, L., Millen, R., 2003. *Applying ServQual to Web sites: an exploratory study*. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol. 20 (8), pp. 919-935.

Johnson, K.L., Mistic, M.M., 1999. *Benchmarking: A tool for Website evaluation and improvement*. Internet Research, n. 9, pp. 383.

Jun, M., Yang, Z., Kim, D., 2003. *Customers' perceptions of online retailing service quality and their satisfaction*. International Journal of Quality & Reliability Management, Vol.21 (8), pp. 817-840.

Kim, M., Kim, J., Lennon, S., 2006. *Online service attributes available on apparel retail web sites: an apparel retail web sites: an E-S-QUAL approach*. Managing Service Quality, Vol. 16(1), pp. 51-77.

Kim, S., Stoel, L., 2004. *Apparel retailers: website quality dimensions and satisfaction*. Journal of retailing and consumer Service, Vol. 11, pp. 109-117.

Krzanowski, W. J., 2000. *Principles of multivariate analysis*. Oxford University Press.

Lee, G. G., Lin, H. F., 2005. *Customer perceptions of e-service quality in online shopping*. International Journal of Retail & distribution Management, Vol. 33 (2), pp. 161-176.

Liu, C., Arnett, K. P., 2000. *Exploring the factors associated with Web site success in the context of electronic commerce*. Information & Management, Vol. 38, pp. 23-33.

Liu, C., Du, T. C., Tsai, H. H., 2009. *A study of the service quality of general portals*. Information & Management, Vol. 46, pp. 52-56.

- Llosa, S., Chandon, J. L., Orsingher, C., 1998. *An empirical study of ServQual dimensionality*. The Service Industries Journal, Vol. 18, pp 16-44.
- Loiacono, E.T., 2000. *WebQual: A Web Site Quality Instrument*. University of Georgia
- Madu, C. N., Madu, A. A., 2002. *Dimensions of e-quality*. International Journal Quality & Reliability Management, Vol. 19(3), pp. 246-258.
- Mason, M.C., Lokar, A., 2009. *Integrating qualitative and quantitative approaches in web site service quality evaluation*. Atti della International Conference of the Society of Global Business & Economic Development, Bratislava 27-30 maggio 2009, pp. 1124-1134.
- Mason, M.C., Rigatti Luchini, S., 2010. *La valutazione della qualità nei siti web: percorsi metodologici e operativi*. International Marketing Trends Conference Venice, 20th-23rd January 2010.
- Mateos, M.B., Mera, A.C., González, F.J.M., Lopez, O.R.G., 2001. *A new web assessment index: Spanish universities analysis*. Internet Research, Vol. 11(3), pp. 226-234.
- Moustakis, V., Tsironis, L., Litos, C., 2006. *A model of website quality Assessment*. The Quality Management Journal, n. 13, pp. 22–37.
- Myers, J.H., 1999. *Measuring customer satisfaction*. American Marketing Association.
- Nielsen, J., 2000. *Designing Web Usability*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- Nusair, K., Kandampully, J., 2008. *The antecedents of customer satisfaction with online travel services: a conceptual model*. European Business Review, Vol. 20 (1), pp 4-19.
- Olsina, L., Godoy, D., Lafuente, G. J., Rossi, G., 1999. *Specifying quality characteristics and attributes for websites*. 1st ICSE Workshop on Web Engineering, Los Angeles, USA.
- Palmer, J.W., 2002. *Website usability, design and performance metrics*. Information Systems Research, n. 13, pp. 151–167.
- Parasuraman, A., Berry, L., Zeithaml, V., 1988. *ServQual: A multi-item scale of service quality and its implications for future research*. Journal of Marketing, Vol. 49 (3), pp. 41-50.
- Parasuraman, A., Berry, L., Zeithaml, V., 1991. *Refinement and reassessment of the ServQual scale*. Journal of Retailing, Vol. 67 (4), pp.420-450.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., Berry, L. L., 1985. *A conceptual model of service quality and its implications for future research*. Journal of Marketing, Vol. 49, pp 41-50.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., Malhotra, 2005. *E-S-Qual – a multiple-item scale for assessing electronic service quality*. J Serv Res, Vol. 7 (3), pp.213-233.

Parasuraman, A., Zinkhan, G. M., 2002. *Marketing to and serving customers through the internet: an overview and research agenda*. Journal Academy of Marketing Science, Vol.30 (4), pp. 286-295.

Prandelli, E., Verona, G., 2006. *Marketing in rete, II edizione*. McGrawHill.

Ranganathan, G., Ganapathy, S., 2002. *Key dimensions of business to consumer Websites*. Information & Management, n. 39, pp. 457–465.

Reyment, R., Jöreskog, K. G., 1993. *Applied factor analysis in the natural sciences*. Cambridge University.

Rowley, J.E., 2006. *Information marketing*. Ashgate Publ. Co., Burlington, USA.

Rust, R.T., Lemon, K.N., 2001. *E-service and the consumer*. International Journal of Electronic Commerce, Vol. 5 (3), pp. 85-101.

Santos, J., 2003. *E-service quality: a model of virtual service quality dimensions*. Managing Service Quality, Vol. 13(3), pp. 233-246.

Schacklett, M., 2000. *Nine ways to create a retail environment on your web site*. Credit Union Magazine, pp. 12–13.

Shachaf, P., 2008. *Implementation of professional and ethical standards*. Bull. of The American Society for Information Science and Technology, Vol. 34(2), pp. 20-24.

Sigala, M., 2004. *The ASP-Qual model: measuring ASP service quality in Greece*. Managing Service Quality, vol. 14(1), pp. 103 – 114.

Webb, H. W., Webb, L. A., 2004. *SiteQual: an integrated measure of Web site quality*. The Journal of Enterprise Information Management, Vol. 17 (6), pp. 430-440.

Wolfenbarger, M., Gilly, M. C., 2003. *eTailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality*. Journal of Retailing, Vol. 79, pp. 183-198.

Wong, D. H., Rexha, N, Phau, I., 2008. *Re-examining traditional service quality in an e-banking era*. International Journal of Bank Marketing, Vol. 26 (7), pp. 526-545.

Yang, Z., Fang, X., 2004. *Online service quality dimensions and their relationships with satisfaction. A content analysis of customer reviews of securities brokerage services.* International Journal of Service Industry Management, Vol. 15(3), pp. 302-326.

Yen, C. H., Lu, H. P., 2008. *Effects of e-service quality on loyalty intention: an empirical study in online auction.* Managing Service Quality, Vol. 18 (2), pp. 127-146.

Yoo, B., Donthu, N., 2001. *Developing a scale to measure the perceived quality of an Internet shopping site (Sitequal).* Quarterly J. Electronic Commerce, Vol.2(1), pp. 31-46.

Zeithaml, V.A., Parasuraman, A., Malhotra, A., 2000. *A conceptual framework for understanding e-service quality: implications for future research and managerial practice.* Working Paper, report n. 00-115, Marketing Science Institute, Cambridge, MA, pp. 1-49.

Zeithaml, V.A, Parasuraman, A., Malhotra, A., 2002. *Service quality delivery through websites: a critical review of extant knowledge.* Journal Academy of Marketing Science, vol. 30(4), pp. 362-375

APPENDICE A

Rassegna della principale letteratura sulla web quality (Mason, Rigatti, 2010):

Autori	Dimensioni considerate
Delone & McLean (1992)	Sei fattori: 1) qualità del sistema, 2) qualità dell'informazione, 3) soddisfazione, 4) impatto individuale, 5) impatto organizzativo, 6) uso
Barron, Tompkins & Tai (1998)	Quattro fattori: 1) Grafica, 2) testo, 3) collegamenti, 4) lunghezza
Bell & Tang (1998)	Sette fattori: 1) accesso, 2) contenuto, 3) grafica, 4) familiarità della struttura, 5) navigazione, 6) utilità, 7) caratteristiche specifiche
Johnson & Mistic (1999)	Tre fattori: 1) funzionale / problemi di navigazione, 2) contenuto e stile 3) informazioni di contatto
Olsina et al. (1999)	Quattro fattori: 1) funzionalità, 2) usabilità, 3) efficienza, 4) affidabilità del sito
Chaffey & Williams Edgar (2000)	I fattori più significativi della qualità dei servizi on-line sono individuati attraverso il SERVQUAL
Loiacono (2000) WEBQUAL	12 fattori: 1) fit informativo-to-task, 2) comunicazioni su misura, 3) fiducia, 4) tempo di risposta, 5) facilità di comprensione, 6) operazioni intuitive, 7) appeal visivo, 8) innovatività, 9) risposta emotiva, 10) immagine coerente, 11) completezza on-line, 12) vantaggio relativo
Liu & Arnett (2000)	6 fattori: 1) Learning capacity, 2) information quality, 3) playfulness, 4) system quality, 5) system use, 6) service quality
Nielsen (2000)	Quattro fattori: 1) navigabilità, 2) tempo di risposta, 3) credibilità, 4) il contenuto
Schacklett (2000)	Quattro fattori: (1) l'uso della grafica e dei colori, (2) l'accessibilità del web 24 / 7, (3) la facilità d'uso, 4) la navigabilità
Zeithaml et al. (2000) e-ServQual	11 fattori: 1) accesso, 2) la facilità di navigazione, 3) efficienza, 4) flessibilità, 5) affidabilità, 6) personalizzazione / personalizzazione, 7) Privacy / Sicurezza, 8) reattività, 9) garanzia / fiducia, 10) estetica del sito, 11) conoscenza dei prezzi. Quattro lacune (informazione, design, comunicazione, e la realizzazione) sono individuate nelle aspettative dei clienti di un sito web e nella loro percezione del suo utilizzo
Buenadicha et al. (2001)	4 fattori: 1) Accessibilità, 2) velocità, 3) navigabilità, 4) contenuto
Cox and Dale (2001)	6 fattori per valutare la qualità del commercio elettronico e per le transazioni commerciali tradizionali: 1) Accessibilità, 2) comunicazione, 3) credibilità, 4) comprensione, 5) aspetto, 6) disponibilità
Yoo & Donthu (2001) SITEQUAL	Quattro fattori: 1) facilità d'uso, 2) design estetico, 3) velocità di elaborazione, 4) sicurezza
Aladwani & Palvia (2002)	Sei fattori: 1) aspetto, 2) contenuti specifici, 3) qualità dei contenuti, 4) adeguatezza tecnica, 5) qualità web percepita, 6) valutazione della qualità complessiva

Barnes & Vidgen (2002) WEBQUAL	Tre fattori: 1) usabilità, 2) qualità delle informazioni, 3) la qualità di interazione servizio
Chen et al. (2002)	Cinque fattori considerati: 1) offerta di prodotto, 2) ricchezza di informazioni, 3) usabilità della vetrina, 4) qualità del servizio percepita, 5) fiducia percepita
Madu & Madu (2002)	15 fattori: 1) prestazioni, 2) caratteristiche, 3) struttura, 4) estetica, 5) affidabilità, 6) capacità di memorizzazione, 7) manutenzione, 8) sicurezza e integrità del sistema, 9) fiducia, 10) reattività, 11) prodotto / servizio di differenziazione e personalizzazione, 12) politiche commerciali web, 13) reputazione, 14) garanzia, 15) l'empatia
Palmer (2002)	Sei fattori: 1) Tempi di download, 2) la navigabilità, 3) interattività, 4) reattività, 5) contenuto informativo, 6) il successo del sito web
Ranganathan & Ganapathy (2002)	Tre fattori: 1) contenuto di informazione, 2) progettazione, 3) vita privata di sicurezza
Zeithaml et al. (2002)	Cinque fattori: 1) disponibilità di informazioni e di contenuti, 2) facilità d'uso, 3) Privacy / Sicurezza, 4) stile grafico, 5) affidabilità/adempimento
Santos (2003)	Cinque fattori: 1) facilità d'uso, 2) aspetto, 3) collegamento, 4) struttura e il layout, 5) contenuti
Wolfenbarger & Gilly (2003) e-TAILQ	Quattro fattori: 1) progettazione del sito web, 2) affidabilità / Adempimento, 3) privacy / sicurezza, 4) servizio clienti
Sigala (2004) ASP-Qual	11 fattori: 1) attributi tangibili + affidabilità, 2) Garanzia + fiducia, 3) attributi tangibili, 4) affidabilità, 5) reattività, 6) la comprensibilità, 7) conflitto, 8) assicurazione, 9) l'impegno, 10) benefici e condivisione i rischi, 11) empatia
Yang & Fang (2004)	16 fattori per identificare due aspetti principali dei servizi on-line - la qualità del servizio al cliente e la qualità dei sistemi di informazione: 1) reattività, 2) affidabilità, 3) facilità d'uso, 4) competenza, 5) accesso, 6) affidabilità del sistema, 7) tempestività, 8) sicurezza, 9) contenuti, 10) cortesia, 11) portafoglio di servizi, 12) miglioramento continuo, 13) comunicazione, 14) estetica, 15) credibilità, 16) flessibilità del sistema
Bauer et al. (2005)	Sei fattori: 1) sicurezza / affidabilità, 2) servizi di base, 3) cross acquisto di servizi, 4) valore aggiunto (servizi aggiuntivi), 5) supporto alle transazioni, 6) risposta (servizi di problem-solving)
Cao et al. (2005)	Quattro fattori: 1) qualità del sistema, 2) qualità dell'informazione, 3) qualità del servizio, 4) attrattivi
Lee & Lin (2005)	Quattro fattori: 1) progettazione del sito web, 2) affidabilità, 3) reattività, 4) la fiducia
Parasuraman et al. (2005) e-S-QUAL, eRecSQUAL	Una prima scala a quattro fattori per la qualità del servizio: 1) efficienza, 2) adempimento, 3) la disponibilità del sistema, 4) privacy. Una seconda scala a tre fattori per la qualità del servizio di reclamo: 1) reattività, 2) il risarcimento, 3) contatti

Bauer et al. (2006) eTransQual	Cinque fattori: 1) la funzionalità / design, 2) il godimento, 3) il processo, 4) affidabilità, 5) reattività
Collier & Bienstock (2006)	Tre fattori per la qualità dei servizi on line nel commercio al dettaglio: 1) qualità dei processi, 2) qualità dell'esito, 3) qualità di recupero. Ciascuna di questi fattori a sua volta è determinato da: 1) la qualità dei processi: (a) funzionalità), (b) precisione delle informazioni, (c) progettazione, (d) vita privata, (e) facilità d'uso; 2) qualità di risultato: (a) precisione, (b) condizione degli ordini, (c) tempestività; 3) la qualità di recupero: (a) equità interattiva, (b) correttezza della procedura, (c) equità risultati
Kim et al. (2006) e-S-QUAL	Modificazioni delle scale ES-QUAL ed e-Recs-scale-QUAL eliminando la dimensione di compensazione e aggiungendo altri 3 fattori. Così, si ottengono nove fattori atte a misurare la qualità del servizio del commercio al dettaglio nell'abbigliamento online: 1) l'efficienza, 2) adempimento, 3) la disponibilità del sistema, 4) privacy, 5) reattività, 6) contatti, 7) personalizzazione, 8) informazione, 9) stile della grafica
Moustakis et al. (2006)	Quattro fattori: 1) contenuto della navigazione, 2) la progettazione e la struttura, 3) l'aspetto multimediale, 4) l'unicità
Cristobal et al. (2007) PeSQ	Quattro fattori per misurare percezione e qualità del servizio: 1) web design, 2) servizio clienti, 3) assicurazione, 4) gestione degli ordini. Questo studio affronta come anche la qualità percepita abbia un effetto diretto sulla soddisfazione, che a sua volta agisce sulla fedeltà dei consumatori
Boshoff (2007)	Sei fattori: 1) L'efficienza, 2) la modalità di consegna, 3) la vita privata, 4) la velocità, 5) la disponibilità del sistema, 6) l'affidabilità
Nusair & Kandampully (2008)	Sei fattori per il settore dei viaggio on-line: 1) navigabilità, 2) giocosità, 3) qualità delle informazioni, 4) fiducia, 5) personalizzazione, 6) risposta
Shachaf (2008)	Tre fattori per l'e- quality dei servizi forniti da biblioteche universitarie e pubbliche: 1) risposta tempestiva, 2) l'affidabilità, 3) la cortesia
Hernández et al. (2009)	Quattro fattori web quality dei servizi forniti dalla Aceos de Hispania (una società spagnola): 1) accessibilità; 2) velocità; 3) navigabilità; 4) qualità dei contenuti

APPENDICE B



Università degli Studi di Udine
Facoltà di Medicina Veterinaria

**Corso di “Marketing e strategie
d’impresa nel settore primario”**

Docente: dott.ssa Michela C. Mason

Progetto di ricerca

**“La percezione della qualità del
servizio nell’e-commerce”**

1. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

1. TANGIBILITÀ	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
1. il sito o il negozio si presenta aggiornato	1	2	3	4	5	6	7
2. il sito o il negozio è visibilmente comprensibile	1	2	3	4	5	6	7
3. i prodotti offerti sono subito identificabili e "attraenti"	1	2	3	4	5	6	7
4. La visibilità del sito o negozio è in armonia con i suoi servizi	1	2	3	4	5	6	7

2. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

2. AFFIDABILITÀ	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
5. capacità del venditore di adempiere il servizio nel rispetto dei tempi previsti	1	2	3	4	5	6	7
6. capacità e disponibilità del venditore a risolvere i problemi	1	2	3	4	5	6	7
7. affidabilità del venditore	1	2	3	4	5	6	7
8. attendibilità del venditore nel assicurare registrazioni senza errori	1	2	3	4	5	6	7

3. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

3. RISPONDEZZA	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
9. precisione del venditore/sito nell'informare l'acquirente dei tempi esatti di quando il servizio sarà fornito	1	2	3	4	5	6	7
10. capacità del venditore/sito nel servire un servizio tempestivo al cliente	1	2	3	4	5	6	7
11. disponibilità del venditore/sito ad aiutare l'acquirente	1	2	3	4	5	6	7
12. disponibilità del venditore/sito a rispondere alle richieste dell'acquirente	1	2	3	4	5	6	7
13. il venditore/sito fornisce informazioni esaustive all'acquirente	1	2	3	4	5	6	7

4. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

4. FIDUCIA	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
14. il comportamento del venditore/sito trasmette fiducia all'utente	1	2	3	4	5	6	7
15. l'acquirente si sente sicuro delle transazioni poste in essere con il venditore/sito	1	2	3	4	5	6	7
16. il venditore/sito appare cortese con l'utente	1	2	3	4	5	6	7
17. il venditore/sito appare competente nel suo lavoro	1	2	3	4	5	6	7

5. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

5. EMPATIA	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
18. il venditore/sito offre attenzioni personalizzate all'acquirente	1	2	3	4	5	6	7
19. il venditore/sito tutela degli interessi degli utenti	1	2	3	4	5	6	7
20. il venditore/sito capisce esattamente le esigenze e i bisogni dell'acquirente	1	2	3	4	5	6	7
21. possibilità data agli utenti di esprimere opinioni e testimonianze	1	2	3	4	5	6	7

6. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

6. ASSENZA DI DISAGI	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
22. non ci sono impedimenti e/o disagi nel rapporto con il venditore/sito	1	2	3	4	5	6	7
23. le informazioni richieste sono fornite senza distorsioni	1	2	3	4	5	6	7
24. il venditore/sito fornisce solo quanto richiesto senza ulteriori informazioni non richieste	1	2	3	4	5	6	7

7. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

7. ASSISTENZA ONLINE	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
25. il venditore/sito fornisce benefici aggiuntivi	1	2	3	4	5	6	7
26. il venditore/sito fornisce aiuto e importanti informazioni anche quando non espressamente richieste	1	2	3	4	5	6	7
27. il venditore/sito agevola i clienti nella navigazione attraverso percorsi guidati	1	2	3	4	5	6	7

8. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

8. SICUREZZA VESTE GRAFICA E TEMPI DI RISPOSTA	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
28. l'informazione a cui si accede è protetta	1	2	3	4	5	6	7
29. l'informazione a cui si accede è sicura	1	2	3	4	5	6	7
30. il sito risponde velocemente	1	2	3	4	5	6	7
31. non vi sono lunghi tempi di risposta per navigare	1	2	3	4	5	6	7
32. aspetto grafico gradevole unito alla chiarezza e alla rapidità di caricamento delle pagine	1	2	3	4	5	6	7

9. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

9. FACILITÀ D'USO	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
33. imparare a navigare nel sito è facile	1	2	3	4	5	6	7
34. il sito web è "flessibile" e permette di interagire	1	2	3	4	5	6	7
35. l'interazione è chiara e comprensibile	1	2	3	4	5	6	7
36. è facile interagire con il sito web	1	2	3	4	5	6	7

10. Leggerà ora alcuni fattori legati alla percezione della qualità del servizio legata all'e-commerce. Per ognuno di essi indichi, per favore, il numero che meglio riflette le sue impressioni su tale argomento, misurato su una scala da 1 a 7.

10. RISCHIO	GIUDIZIO						
	Scarso	Insuff.	Suff.	Discreto	Buono	Molto Buono	Ottimo
37. percezione di minacce nel concludere transazioni con il venditore	1	2	3	4	5	6	7
38. percezione di rischi nel concludere affari con il venditore	1	2	3	4	5	6	7
39. possibilità di sottrazione dei dati sensibili delle carte di credito	1	2	3	4	5	6	7
40. protezione dei dati personali	1	2	3	4	5	6	7

Indicare con una crocetta la casella corrispondente

41. Sesso

<input type="checkbox"/>	Maschio
<input type="checkbox"/>	Femmina

42. Età

<input type="checkbox"/>	inferiore ai 19 anni
<input type="checkbox"/>	tra 19 e 29 anni
<input type="checkbox"/>	tra 30 e 39 anni
<input type="checkbox"/>	tra 40 e 49 anni
<input type="checkbox"/>	tra 50 e 65 anni
<input type="checkbox"/>	oltre 65 anni

43. Livello di studio

<input type="checkbox"/>	licenza elementare
<input type="checkbox"/>	licenza media
<input type="checkbox"/>	diploma superiore
<input type="checkbox"/>	laurea 1 livello
<input type="checkbox"/>	laurea 2 livello

44. Posizione professionale

<input type="checkbox"/>	operaio
<input type="checkbox"/>	impiegato
<input type="checkbox"/>	dirigente
<input type="checkbox"/>	commerciante
<input type="checkbox"/>	imprenditore
<input type="checkbox"/>	docente
<input type="checkbox"/>	studente
<input type="checkbox"/>	casalinga
<input type="checkbox"/>	libero professionista
<input type="checkbox"/>	pensionato
<input type="checkbox"/>	disoccupato
<input type="checkbox"/>	altro (specificare)

Grazie per la collaborazione !

Ringraziamenti

Innanzitutto, un profondo ringraziamento al professor Adriano Paggiaro che mi ha accompagnata in questa ultima fase della mia carriera universitaria con professionalità e disponibilità.

Numerose sono le persone che hanno reso ricchi questi ultimi anni, a tutti devo riconoscere il contributo alla formazione della persona che sono ora; però tra queste ce ne sono alcune che ho bisogno di imprimere nero su bianco alla fine della mia tesi.

Primi fra tutti i miei genitori che mi hanno aiutata sotto tutti i punti di vista ad affrontare questo periodo fra i suoi alti e bassi: “Senza di voi tutto questo non sarebbe accaduto! Grazie”.

Un dolcissimo ringraziamento a colui che ormai mi sopporta da più di 4 anni, che riesce sempre a fornirmi una visione obiettiva degli eventi in modo che questi non mi sopraffacciano. Soprattutto negli ultimi mesi ha assorbito tutte le mie crisi e mi ha aiutata moltissimo nella preparazione degli ultimi esami e nella realizzazione di questa tesi; perché, anche se ho passato statistica prima io 😊, è molto facile ammettere chi dei due sia il migliore in questo campo: “Grazie amore mio!”.

A Iana e Marina per l’eterna amicizia che ci lega, che grandi distanze e lunghi silenzi non sono riusciti a logorare!

A Chiara per la fresca e profonda amicizia.

A Monica e Damiano per essermi così vicini anche se abbiamo intrapreso strade diverse.

A Giovanna per aver, per molto tempo, percorso la stessa strada senza esserci rese conto.

A Clara per avermi aiutata a sopportare pesanti periodi lignanesi.

Al Bapupa per la sua spensieratezza e per i consigli tanto utili.

A Gabri e Giulio per le molte serate passate insieme tra carte e vino.

Ad Anna (alias Manna) per il suo orecchio sempre pronto e per avermi fatto conoscere con 3 anni di anticipo ciò che avrei dovuto affrontare.

..E a tutti gli amici per i quali è difficile trovare un aspetto peculiare con cui ho condiviso gioie e dolori di questi ultimi anni: Luca, Marti, Martula, Ici, Gila, Gigi, Etti, Pippo, Fas, Dipper, Anna M., Anna P., Giorgio, Giletti, Ale.

Grazie!